BIBLIOTECA DE PSICOLOGÍA
52

¿ES REAL LA REALIDAD?
Por PAUL WATZLAWICK

BARCELONA
EDITORIAL HERDER
1989

1586
W314wt
1989
c.2

PAUL WATZLAWICK

¿ES REAL LA REALIDAD?

CONFUSIÓN – DESINFORMACIÓN – COMUNICACIÓN

UNIVERSIDAD DE CHILE
BIBLIOTECA
FACULTAD DE
CIENCIAS SOCIALES

017468

BARCELONA
EDITORIAL HERDER
1989

Versión castellana de MARCIANO VILLANUEVA, de la obra de
PAUL WATZLAWICK, *Wie wirklich ist die Wirklichkeit?*
R. Piper & Co. Verlag, Munich 1976

Cuarta edición 1989

© 1976 R. Piper & Co. Verlag, München (RFA)
© 1979 Editorial Herder S.A., Barcelona (España)

ISBN 84-254-1082-7

ES PROPIEDAD — DEPÓSITO LEGAL: B. 37.583-1988 — PRINTED IN SPAIN

GRAFESA - Nápoles, 249 - 08013 Barcelona

ÍNDICE

Prólogo 7

Parte primera: Confusión 11
Traduttore, traditore 14
Paradojas 25
Las ventajas de la confusión 39
El inteligente Hans 42
El trauma del inteligente Hans 45
Influencias sutiles 48
Percepciones extrasensoriales 52

Parte segunda: Desinformación 57
La no contingencia, o el origen de las concepciones de la realidad . . 60
El caballo neurótico 61
La rata supersticiosa 62
Cuanto más complicado, tanto mejor 63
La máquina tragaperras de múltiples brazos 66
Del azar y del orden 69
Poderes psíquicos 72
Puntuación, o la rata y el experimentador 74
Puntuación semántica 78
Donde todo es verdad, también lo contrario 79
El experimentador metafísico 86
Los parabrisas picados 87
El rumor de Orleans 89
Desinformación artificialmente provocada 95
El poder del grupo 96
La canción del señor Slossenn Boschen 101
Candid Camera 103

Formación de reglas 104
Interdependencia 107
El dilema de los presos 108
Lo que yo pienso que él piensa que yo pienso 113
Amenazas 117
La credibilidad de una amenaza 118
La amenaza que no puede alcanzar su objetivo 121
La amenaza de imposible ejecución 125
La desinformación de los servicios secretos 129
Operación Mincemeat 137
Operación Neptuno 145
Las dos realidades 148

Parte tercera: Comunicación 151
El chimpancé 155
El lenguaje de los signos 158
Proyecto Sarah 164
El delfín 167
Comunicación extraterrestre 181
¿Cómo puede establecerse la comunicación extraterrestre? . . . 184
Anticriptografía, o el «qué» de la comunicación espacial . . . 187
Proyecto Ozma 192
Sugerencias para un código cósmico 193
Radioglíficos y Lincos 199
¿Un mensaje del año 11 000 antes de J.C.? 201
Pioneer 10 206
Realidades inimaginables 209
Comunicación imaginaria 212
Paradoja de Newcomb 213
Planolandia 222
Viaje en el tiempo 227
El presente eterno 242

Notas 245
Bibliografía 257
Índice alfabético 267

PRÓLOGO

Este libro analiza el hecho de que lo que llamamos realidad es resultado de la comunicación. A primera vista, se diría que se trata de una tesis paradójica, que pone el carro delante de la yunta, dado que la realidad es, de toda evidencia, lo que la cosa es realmente, mientras que la comunicación es sólo el modo y manera de describirla y de informar sobre ella.

Demostraremos que no es así; que el desvencijado andamiaje de nuestras cotidianas percepciones de la realidad es, propiamente hablando, ilusorio, y que no hacemos sino repararlo y apuntalarlo de continuo, incluso al alto precio de tener que distorsionar los hechos para que no contradigan a nuestro concepto de la realidad, en vez de hacer lo contrario, es decir, en vez de acomodar nuestra concepción del mundo a los hechos incontrovertibles.

Demostraremos también que la más peligrosa manera de engañarse a sí mismo es creer que sólo existe una realidad; que se dan, de hecho, innumerables versiones de la realidad, que pueden ser muy opuestas entre sí, y que todas ellas son el resultado de la comunicación, y no el reflejo de verdades eternas y objetivas.

Hasta época muy reciente no se ha comenzado a investigar a fondo el problema de la estrecha interdependencia entre realidad y comunicación. Por consiguiente, hace treinta años hubiera sido imposible escribir este libro. Y, sin embargo, no hay nada en él que no se hubiera podido pensar, investigar y aplicar hace ya mucho

tiempo. O dicho de otra forma: las afirmaciones que aquí se hacen estaban al alcance de nuestro pensamiento no sólo hace ya algunos decenios sino, por lo que respecta a las premisas en que se apoyan, desde la edad antigua. Pero faltaba la disposición, o acaso sólo la ocasión, de enfrentarse con la naturaleza y los efectos de la comunicación como fenómeno independiente. Cierto que los físicos y los técnicos de la telecomunicación habían resuelto ya en gran parte los problemas de la transmisión de información, que la lingüística había instalado sobre sólidas bases científicas nuestro conocimiento del origen y estructura del lenguaje y que la semántica había iniciado desde hacía mucho tiempo la investigación del significado de los signos y de los símbolos. En cambio, el estudio de la llamada *pragmática* de la comunicación humana, es decir, del modo cómo los hombres se influyen mutuamente mediante la comunicación, de cómo a lo largo y en virtud del proceso de comunicación *pueden surgir «realidades», ideas y concepciones ilusorias totalmente diferentes,* este estudio constituye una rama relativamente joven de la investigación.

La pregunta a que este libro intenta dar respuesta es la siguiente: ¿hasta qué punto es real lo que ingenuamente y sin el menor reparo solemos llamar la realidad?

Es propósito firme y declarado de este escrito atenerse a un estilo ameno y coloquial y presentar al lector, en forma anecdótica, algunos ejemplos, elegidos al azar, de la investigación de la comunicación, que son sin duda insólitos, curiosos y hasta increíbles, a pesar de que (o acaso precisamente porque) tienen una participación inmediata en el origen y formación de las distintas versiones de la realidad.

A una persona meticulosa podrá antojársele esta forma expositiva superficial y acientífica. Pero esta persona no debería olvidar que existen dos maneras —completamente distintas— de exposición científica. La primera comienza por formular una teoría y aporta luego las pruebas experimentales que confirman su validez [1]. El segundo método consiste en presentar un gran número de ejemplos, tomados de los más distintos campos, para intentar luego descubrir, de esta manera práctica, la estructura común de todos estos

ejemplos aparentemente tan dispares y las conclusiones que pueden extraerse. El recurso a los ejemplos tiene, pues, muy diversos significados en cada uno de estos métodos. En el primero, los ejemplos aducidos deben poseer por sí mismos fuerza demostrativa, es decir, deben ser auténticas pruebas. En el segundo tienen una función similar a la de las analogías, metáforas e ilustraciones: su misión es describir, exponer o traducir una cosa a un lenguaje fácilmente comprensible, pero no necesariamente *demostrar*. Este procedimiento permite recurrir a ejemplificaciones que no tienen por qué ser científicas en el sentido estricto de la palabra. Puede tratarse, por ejemplo, del empleo de citas tomadas de novelas o poesías, de anécdotas y chistes o incluso, en fin, de esquemas mentales meramente imaginarios. Un procedimiento al que Maxwell confirió respetabilidad hace ya muchos años, al postular su «demonio».

Este libro se apoya en el segundo método y espero ofrecer así al lector la posibilidad de acercarse, como quien dice, por la puerta trasera, a los complejos problemas de la concepción de la realidad y acomodación a la misma.

La exposición que sigue no exige un previo conocimiento de fórmulas o de teorías abstractas. Todo lo contrario: el libro quiere narrar, *contar* algo, quiere ilustrar narrando. El lector puede abrirlo por la página que le plazca y, según el humor del momento, empezar la lectura por ese pasaje o bien seguir hojeando en busca de otro lugar. Si algo despierta su interés y desea más amplia información sobre el tema, las referencias bibliográficas le darán acceso a las fuentes. De similar manera, el estudioso de las ciencias sociales o de las ciencias del comportamiento podrá acaso hallar en estas páginas ideas o estímulos para sus propios proyectos de investigación o para sus disertaciones.

Espero, además, que el libro pueda desempeñar una segunda función. Como ya se ha insinuado, creer que la propia visión de la realidad es la realidad misma, es una peligrosa ilusión. Pero se hace aún más peligrosa si se la vincula a la misión mesiánica de sentirse en la obligación de explicar y organizar el mundo de acuerdo con ella, sin que importe que el mundo lo quiera o no. La negativa a plegarse a una determinada visión de la realidad (a una ideología

por ejemplo), la «osadía» de pretender atenerse a la propia visión del mundo y de querer ser feliz a su propia manera, es tachada de *think-crime,* de «crimen del pensamiento», en el sentido de Orwell, cada vez más frecuentemente a medida que nos acercamos al 1984. Tal vez este libro pueda aportar una modesta contribución para agudizar la mirada sobre ciertas formas de violencia psicológica y para dificultar la tarea de los modernos cultivadores del lavado de cerebro y sedicentes salvadores del mundo.

El material acumulado en esta obra procede en parte de mis primeros estudios de lingüística y filosofía, y en parte de los veinticinco años de mi actividad profesional como psicoterapeuta, los quince últimos dedicados a tareas de investigación en el Mental Research Institute de Palo Alto, en el campo específico de los aspectos clínicos de la comunicación humana. Otras secciones del libro se apoyan en mi experiencia docente como profesor agregado de psiquiatría de la Universidad de Stanford y como consejero y profesor de cursillos en varias universidades e instituciones de investigación y formación psiquiátrica de los Estados Unidos, Europa e Iberoamérica. Mi contacto con algunos de los temas e investigaciones mencionados no pasa de ser superficial y mis conocimientos sobre ciertos puntos son sólo teóricos e indirectos. Pero ya se entiende que me declaro responsable único de la forma de mi argumentación y de todos sus errores y deficiencias.

Tal como el subtítulo indica, el libro consta de tres partes. La primera trata de la *confusión,* es decir, de las perturbaciones de la comunicación y de las deformaciones de la vivencia de la realidad que de aquí se derivan. En la segunda parte se analiza el concepto, un tanto exótico, de *desinformación,* en el que se pretenden englobar aquellas complicaciones y alteraciones de la realidad interhumana que pueden surgir en la búsqueda activa de información o en el ocultamiento y retención voluntaria de dicha información. La tercera parte está dedicada a los fascinantes problemas del establecimiento de *comunicación* donde todavía ésta no existe, es decir, a los problemas que se refieren a la creación de una realidad accesible a otros comunicantes, ya sean animales, habitantes de otros planetas o seres puramente imaginarios.

PARTE PRIMERA

CONFUSIÓN

¡Ea! Bajemos y confundamos allí su habla, de modo que unos no comprendan el lenguaje de los otros (Génesis, 11, 7).

Una situación o un estado de confusión puede definirse como la contraimagen de la comunicación. Con esta definición, sumamente genérica, quiere decirse simplemente lo siguiente: así como un proceso de comunicación bien logrado consiste en la correcta transmisión de información y ejerce sobre el receptor el efecto apetecido, la confusión es, por el contrario, la consecuencia de una comunicación defectuosa, que deja sumido al receptor en un estado de incertidumbre o de falsa comprensión. Esta perturbación de la adecuación a la realidad puede oscilar desde estados de leve perplejidad o desconcierto hasta los de angustia aguda, porque los seres humanos, como el resto de los seres vivientes, dependemos, para bien y para mal, de nuestro medio ambiente y esta dependencia no se limita a las necesidades de nutrición, sino que se extiende también a las de suficiente intercambio de información. Esto es válido sobre todo respecto de nuestras relaciones interhumanas, en las que para una convivencia soportable resulta particularmente importante un grado máximo de comprensión y un nivel mínimo de confusión. Repitiendo el aforismo, muchas veces citado, de Hora: «Para conocerse a sí mismo, hay que ser conocido por otro. Y para ser conocido por otro, hay que conocer al otro» [73][1].

Aunque (o acaso precisamente porque) la confusión constituye un fenómeno cotidiano, apenas si había sido hasta ahora objeto de un serio y detenido análisis, y sobre todo no en el campo de

la investigación de la comunicación. Es indeseada y, por tanto, debe ser evitada. Pero justamente porque es la contraimagen de una «buena» comunicación, puede proporcionarnos algunas lecciones sobre esta temática. En las páginas que siguen analizaremos sus características más destacadas y podremos comprobar que no deja de producir también algunos efectos beneficiosos.

TRADUTTORE, TRADITORE

Existe peligro de confusión dondequiera es preciso traducir el sentido y la significación de una cosa de un lenguaje a otro (entendiendo el lenguaje en el amplio sentido de la palabra). No nos referimos aquí a los errores de traducción o a las traducciones de baja calidad. Alguna mayor importancia tienen los tipos de confusión lingüística causados por el diferente significado de palabras fonéticamente iguales o parecidas. Así por ejemplo, *burro* significa en italiano «mantequilla». Y esta identidad fonética ha sido campo abonado para buen número de chistes hispanoitalianos. *Chiàvari,* con acento en la primera *a,* es una bella estación balnearia de la Riviera italiana; *chiavàre,* con acento en la segunda *a,* es un verbo no muy recomendable en buena sociedad, con el que se expresa la actividad sexual. La confusión de estas palabras ofrece un buen punto de apoyo para gastar bromas de no excesivo buen gusto a los extranjeros cuyos conocimientos de italiano dejan algo que desear.

Menos excusas tiene la defectuosa traducción — extraordinariamente frecuente — del adjetivo inglés *actual* por el español *actual* (o el alemán *aktuell,* el italiano *attuale* o el francés *actuel).* La palabra inglesa significa «real, efectivo, de hecho», mientras que en las otras lenguas *actual* significa «de ahora, de este momento», o bien, a veces, «cosa puesta al día». Lo mismo cabe decir de la traducción de *eventually,* que no quiere decir *eventualmente* (alemán *eventuell,* francés *eventuellement),* sino «finalmente, al cabo del tiempo».

Pero mucho más importantes aún son los errores en que incu-

rren incluso algunos traductores experimentados con palabras tales como *billion,* que en los Estados Unidos y Francia significa mil millones (10^9), mientras que en Gran Bretaña y en la mayoría de los países europeos, entre ellos España, equivale a un millón de millones (10^{12}). La traducción correcta de la palabra norteamericana o respectivamente de la francesa es el alemán *Milliarde* o el italiano *miliardo.* En español no existe un vocablo propio para esta cifra. Huelga advertir que mientras la confusión entre *burro* y *mantequilla* no tiene graves consecuencias, confundir 10^9 con 10^{-12} puede ser catastrófico si se desliza, por ejemplo, en un tratado de física nuclear.

Todos estos ejemplos no tienen más finalidad que la de servir de introducción al hecho menos conocido de que — a diferencia del libro del Génesis — la confusión de lenguas babilónicas no se limita a la comunicación humana. Las pioneras investigaciones del Premio Nobel Karl von Frisch han demostrado que las abejas emplean un lenguaje corpóreo sumamente complejo para comunicar a sus congéneres no sólo el descubrimiento de nuevos centros de alimentación, sino también su situación y la calidad del alimento. En términos generales disponen para comunicar esta información de tres «danzas» diferentes:

1. Si el néctar descubierto se halla muy cerca de la colmena, la abeja ejecuta la llamada «danza circular», que consiste en moverse en círculo alternativamente a derecha e izquierda.

2. Si el alimento se halla a una distancia media, se ejecuta la «danza de la hoz» que, vista desde arriba, parece un ocho falciforme, curvo y plano. La abertura de la hoz señala la dirección en que se encuentra la fuente alimenticia y, como en las restantes danzas, el ritmo más o menos vivo indica la calidad del néctar.

3. Si el alimento está a mayor distancia, la abeja ejecuta la «danza del vientre», que consiste en avanzar unos centímetros en dirección al lugar descubierto, volver luego al punto de partida, siguiendo una trayectoria semicircular a derecha o izquierda, y repetir de nuevo el movimiento de avance. Al tiempo que avanza, agita el vientre de una manera llamativa (véase la figura 1, pág. 16).

Confusión

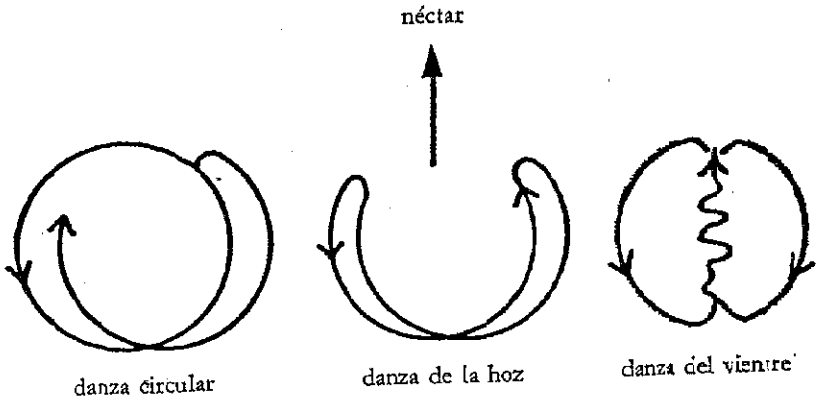

Figura 1

Hace algunos años hizo von Frisch un nuevo descubrimiento: las especies de abejas austríaca e italiana *(Apis mellifera carnica* y *Apis mellifera ligustica)* pueden cruzarse, convivir y colaborar pacíficamente. Pero hablan distintos dialectos, es decir, que las antes mencionadas indicaciones de distancia tienen para estas dos especies distintos significados [46]. La abeja italiana utiliza la «danza del vientre» para referirse a distancias de unos 40 metros, mientras que para la austríaca esta misma señal indica una distancia de al menos 90 metros. Una abeja austríaca que, fiándose de la información proporcionada por su colega italiana, emprendiera el vuelo hacia el néctar, se fatigaría en vano, porque el alimento se encuentra mucho más cerca de la colmena. Y, a la inversa, una abeja italiana no volará lo suficiente si se guía por la información de una abeja austríaca.

El lenguaje de las abejas es innato. Von Frisch logró cruces de las dos citadas especies. Pero el comportamiento de los híbridos en punto a comunicación provocó confusiones auténticamente babilónicas: von Frisch descubrió que 16 de sus híbridos tenían las características físicas de su progenitor italiano, pero 65 veces sobre 66 utilizaban la «danza de la hoz» para indicar distancias medias. 15 de estos híbridos poseían características físicas austríacas, pero hablaban «italiano», ya que 47 veces sobre 49 recurrían a la «danza circular» para referirse a la misma distancia.

La lección evidente que podemos extraer de este ejemplo es que adscribir una determinada significación a una señal concreta provoca necesariamente confusión si esta adscripción no es reconocida por cuantos utilizan la señal, a no ser que puedan traducirse con toda exactitud los diferentes significados de una lengua a otra (entendiendo siempre la palabra «lengua» en su más amplio sentido).

Menos evidente es el hecho de que también nosotros, los seres humanos, podemos enfrentarnos con problemas similares a los de las abejas de nuestro ejemplo, dado que para comunicarnos empleamos no sólo palabras, sino también movimientos corporales. Las formas de expresión averbal del lenguaje corpóreo, que hemos heredado de nuestros antepasados del reino animal y desarrollado hasta niveles típicamente humanos, son mucho más arcaicas y, por consiguiente, están mucho más alejadas del campo consciente que nuestro lenguaje verbal. Son infinitos los modos de comportamiento empleados por todos los miembros de una misma cultura como medio de comunicación averbal. Estos tipos de conducta son consecuencia del hecho de haber crecido, haberse formado y socializado dentro de una concreta forma cultural, de una determinada tradición familiar, etc., y, por así decirlo, están «programados» en nuestro interior. Los etnólogos saben muy bien que en las diferentes culturas hay literalmente cientos de formas peculiares de saludo, de expresiones de dolor y alegría, de modos de sentarse y estar de pie, de caminar y reír, etc., etc. Si tenemos en cuenta que todo comportamiento en presencia de otro tiene carácter de comunicación, de transmisión de información, comprenderemos fácilmente el amplio espacio que se abre a la confusión y el conflicto ya sólo en el ámbito del lenguaje corpóreo, para no mencionar el lenguaje hablado. Veamos dos ejemplos:

En toda cultura hay una regla que establece la distancia «correcta» que debe guardarse frente a un extraño. En Europa occidental y Norteamérica esta distancia es la proverbial de la longitud del brazo. En la orilla mediterránea y en América Latina la separación es básicamente distinta: cuando dos personas se abordan, se mantienen mucho más próximas entre sí. Al igual que otros cientos de reglas similares sobre el comportamiento «adecuado» en unas

determinadas circunstancias, también estas distancias están fuera del campo de la conciencia. Mientras todos los que toman parte en el proceso de comunicación las sigan, no surgirán conflictos. Pero si se encuentran un norteamericano y un sudamericano, se producirá inevitablemente un comportamiento típico: el sudamericano se situará a la distancia que considera correcta; en esta situación, el norteamericano experimentará un difuso sentimiento de incomodidad e intentará restablecer la distancia justa, retrocediendo un poco. Le toca entonces el turno al sudamericano de sentir la vaga impresión de que algo no marcha bien y dará un paso adelante. Y así sucesivamente, hasta que el norteamericano se encuentre de espaldas a la pared (y acaso acometido de un pánico de homosexualidad). En cualquier caso, los dos tendrán la oscura sensación de que *el otro* no se comporta como es debido y ambos intentarán corregir la situación. Dan entonces lugar a un conflicto típicamente humano, consistente en que cada uno de ellos considera que el comportamiento correctivo del otro es justamente el comportamiento que necesita corrección [183]. Y como, según todas las probabilidades, no acudirá en su ayuda un etnólogo que les explique sus diferentes lenguajes corporales y las diferentes normas culturales que se expresan en ellos, su situación será aún más desdichada que la de las abejas que buscan inútilmente el néctar, porque cada uno de ellos descargará sobre el otro la responsabilidad del conflicto.

El segundo ejemplo está tomado del libro *Interpersonal Perception* [81] de Laing y sus colaboradores.

Al cabo de ocho años de matrimonio, una pareja sometida a terapia matrimonial contó que ya al segundo día de su luna de miel estalló su primer conflicto. Estando los dos sentados en el bar de un hotel, la esposa entabló conversación con un matrimonio desconocido de la mesa contingua. Pero entonces su marido se negó a tomar parte en el diálogo y adoptó una actitud distante y abiertamente hostil, por lo que ella se sintió desilusionada e irritada ante aquella embarazosa situación. De vuelta a su habitación, se acusaron ásperamente el uno al otro de falta de tacto y consideración.

Ahora, ocho años más tarde, salió a relucir que cada uno de ellos daba una interpretación completamente diferente al fin y sig-

nificado de la «luna de miel» (costumbre que, para bien de la humanidad, debería ser prohibida por decreto). Para la mujer, la luna de miel era su primera oportunidad de desempeñar su nuevo *rol* social; hasta entonces, explicó, nunca había tenido una conversación como mujer casada con otra mujer casada: sólo había sido hija, hermana, amiga o novia.

Para el marido, en cambio, la luna de miel era un período de encuentro exclusivo, una oportunidad única para volver la espalda al resto del mundo y estar íntimamente unidos los dos. En su opinión, pues, la conversación de su mujer con el otro matrimonio significaba que a ella no le bastaba su compañía, y que él era incapaz de satisfacer sus anhelos. Tampoco en esta ocasión tenían a mano, por supuesto, un traductor capaz de descubrir y explicar el «error de traducción» de los consortes [2].

Pero, retornando de estas situaciones casi del todo inconscientes a uso ampliamente consciente del lenguaje hablado, comencemos por constatar que también un traductor — en el sentido propio de la palabra — debe saber mucho más que las lenguas que traduce. Traducir es un arte, lo que implica que incluso un mal traductor es siempre mejor que una máquina traductora. Por otro lado, hasta la mejor traducción comporta una pérdida, tal vez no de información objetiva, pero sí de aquellas calidades tan difíciles de definir que constituyen la esencia de una lengua: su belleza y su mundo imaginativo, su ritmo, su tradición y otras muchas peculiaridades que escapan a las posibilidades de una traducción directa e inmediata [3].

Los italianos tienen un proverbio: *traduttore, traditore*. Lo que hace verdaderamente interesante esta expresión es que mientras que por un lado indica la dificultad de conseguir una traducción fiel al original, por el otro ofrece en sí misma un excelente ejemplo de esta dificultad. Como observó el filólogo Roman Jacobson, la traducción (idiomáticamente correcta) «el traductor es un traidor», pone al descubierto el valor paronomástico de la frase [4]. Es decir, la traducción sería correcta, pero estaría a mil leguas de la significación original.

Una adicional importancia adquiere en el contexto de nuestras

disquisiciones el hecho de que una lengua no sólo transmite información, sino que además es vehículo de expresión de una determinada visión de la realidad. Como ya había advertido Wilhelm von Humboldt, los diferentes idiomas no son algo así como distintas denominaciones de una cosa: son distintas versiones o percepciones de esa misma cosa. Esta peculiaridad, inherente a todas las lenguas, adquiere un peso singular en las conferencias internacionales, en las que se producen choques y enfrentamientos de ideologías. El traductor o el intérprete que sólo conoce las lenguas que traduce, pero no el lenguaje de las ideologías, navega a la deriva, irremisiblemente perdido. Es bien sabido que una «democracia popular» no es lo mismo que una democracia; la palabra «distensión» tiene en los diccionarios soviéticos una significación que difiere de la de la OTAN; un mismo suceso es calificado por un bando de «liberación» y por el otro de «opresión». En definitiva, estamos a menos de un decenio de distancia de *1984*...

La posición clave del traductor (y más aún del intérprete) [5] puede hacer que un error al parecer insignificante degenere con rapidez en confusiones de vastas consecuencias, particularmente graves cuando se producen en conferencias internacionales cuyas decisiones pueden sellar la suerte de millones de personas. A esto se añade que estas confusiones no son a veces debidas a crasos errores de traducción o a negligencia del intérprete, sino al bien intencionado propósito de añadir, por propia iniciativa, alguna explicación o algún inciso, en beneficio de la claridad. El profesor Ekvall, especialista en lenguas orientales, que participó durante varios años, en calidad de intérprete, en las más importantes conferencias del lejano Oriente, nos informa de un incidente de este tipo que tuvo singular resonancia:

En la sesión de clausura de la conferencia de Ginebra sobre Corea, en el verano de 1954, Paul Henri Spaak, portavoz de las Naciones Unidas, atacó la intransigencia de Corea del Norte, de la República Popular de China (representada por Chu En Lai) y de la Unión Soviética. Opinaba Spaak que

la amplitud y claridad de la propuesta de las Naciones Unidas hacía superfluo examinar ninguna otra propuesta, y concluía con la afirmación: «Cette déclaration est contenue dans notre texte.» La traducción simultánea inglesa que yo escuchaba con la otra oreja decía: «Esta declaración está contenida en el texto del acuerdo sobre el armisticio.» Como más tarde pudo saberse, el intérprete había entendido «dans l'autre texte» en vez de «dans notre texte», y pensando que la frase «l'autre» era demasiado vaga y que necesitaba alguna mayor precisión, añadió de su propia cosecha la explicación «del acuerdo sobre el armisticio».

A partir de este momento los acontecimientos se precipitaron. Chu no dejó pasar tan excelente ocasión y acusó a Spaak de haber hecho una afirmación falsa. Insistió en que, contrariamente a lo que Spaak había dicho, precisamente la propuesta de la República Popular de China no había sido admitida en el tratado de armisticio.

Paul Henri Spaak miraba a Chu En Lai con la dosis justa de interés, amable pero no excesivo y estaba evidentemente asombrado por la agitación de que Chu daba muestras. Pensando acaso que las estridentes sílabas chinas eran una curiosa respuesta a la refinada elegancia de su francés y deseoso de saber qué significaban aquellos extraños fonemas, se colocó con gesto condescendiente los auriculares. Pero cuando le llegó en francés, a través del rodeo de una traducción inglesa intermedia, el sentido del chino, le tocó a él el turno de la ira y reclamó con gestos y palabras el derecho de réplica.

Como muchos de los participantes en la conferencia habían escuchado las palabras de Spaak directamente en francés, encontraban inusitada la reacción de Chu, mientras que por su parte los que las habían oído en la traducción «ampliada» (Chu, su delegación y los norcoreanos), consideraban injustificada la cólera de Spaak.

El siguiente eslabón en esta cadena de confusiones lo proporcionó un nuevo error de traducción. Al fin consiguió Spaak poner en claro que él nunca había pronunciado el fatal inciso «del acuerdo sobre el armisticio». Y, como ocurre con frecuencia tras estos pensos incidentes, tanto él como su hasta hacía unos minutos hostil colega Chu, se hicieron cálidas protestas de mutua comprensión y testificaron su más sincera voluntad de olvidar el asunto. Acto seguido, planteó Chu la siguiente pregunta:

Dado que la declaración de 16 Estados de la ONU y la última propuesta de la delegación de la República Popular de China se apoyan, a pesar de ciertas diferencias, en un común deseo y no en la postura unilateral de los 16, ¿no sería posible que los 19 Estados participantes en esta conferencia de Ginebra expresaran en un acuerdo común este común deseo?

El punto conflictivo de estas palabras estaba, naturalmente, en la cláusula «a pesar de ciertas diferencias», expresada como de pasada y con la evidente intención de restarle importancia, pero que ponía claros límites a la aparentemente conciliadora propuesta de Chu En Lai. Pero ocurrió que el intérprete de Chu, nervioso por el desdichado y molesto desliz de su colega, cometió a su vez el error de omitir esta cláusula. Ekvall describe lo que sucedió a continuación con estas palabras:

Lo que Spaak escuchaba en definitiva era una urgente petición para llegar a un mutuo entendimiento basado en el deseo común. Acaso incluso aquello sonaba en sus oídos como una aceptación china, aunque algo retrasada, del punto de vista que él tan elocuentemente había defendido. Tal vez llegó a creer que había conseguido al fin hacer entrar en razón a Chu En Lai. En el calor del anterior enfrentamiento le había abandonado su fría y clara inteligencia. Deseoso, pues, de demostrar que tampoco él era intransigente, declaró sin reservas: «En ce qui me concerne et pour éviter tout doute, je suis prêt à affirmer que j'accepte la proposition du délégué de la république chinoise» [6].

El efecto de estas palabras fue sensacional. En la sala estalló una tempestad, cuyo furor se prolongó durante tres cuartos de hora. Spaak, universalmente considerado como el más destacado portavoz de las potencias occidentales, había engañado, al parecer, a sus propios aliados y — para decirlo una vez más con palabras de Ekvall —

había destruido la unanimidad y unidad tan trabajosamente labradas con anterioridad a la sesión de clausura y se había pasado al enemigo. El primer ministro de Australia, Casey, el vicepresidente de Filipinas García y los jefes de otras delegaciones competían entre sí por hacer uso de la palabra. El general Bedell Smith, jefe de la delegación estadounidense, estaba intentando dos cosas a la vez: hacerse oír y detener, utilizando incluso la fuerza física, a la delegación sudcoreana que le miraba como a un traidor y empezaba a abandonar la sala. En el caos del torbellino de acontecimientos, sir Anthony Eden no sabía qué pensar: si Spaak se había pasado a los chinos, o bien si había

obtenido de éstos alguna concesión inesperada. Tampoco veía claro a quién, entre tantos solicitantes, debería conceder en primer lugar el uso de la palabra, de modo que también él parecía ser víctima de la general confusión [38].

Hay algo aquí que Ekvall sólo insinúa, pero que es de capital importancia para nuestro tema: dado que él conocía todas las lenguas utilizadas en la conferencia, era probablemente el único miembro de aquella importantísima asamblea general de la conferencia de Ginebra sobre Corea que tenía pleno conocimiento del origen de la confusión y de su tempestuosa escalada. Los restantes asistentes tenían sólo una parte de la información, mientras que Ekvall disponía de la totalidad. Fue cabalmente esta información parcial la que desencadenó el comportamiento típico de mutuas acusaciones de traición y falsedad. Pero la misión del intérprete se reduce forzosamente a ser un eco fiel (como Ekvall define con patente modestia su función). No puede intervenir activamente en el curso de los hechos. Por lo que hace al contenido *en cuanto* tal de las negociaciones, esta limitación es, por supuesto, absolutamente necesaria. El flujo de comunicaciones debería ser, en términos ideales, tan fiel a la verdad y tan libre de errores como si los negociadores hablaran la misma lengua. Y ésta es precisamente la circunstancia que confiere al intérprete su posición de poder, que desborda incluso la del presidente de la conferencia. Como todo intermediario, tiene una secreta pero decisiva superioridad [7]. Las dos partes contratantes dependen de él, porque es su única posibilidad de entendimiento y, de otro lado, ninguna de ellas puede controlarlo. No hace falta decir que, en estas condiciones, es a veces muy fuerte la tentación de abandonar el papel de eco fiel y utilizar en beneficio propio esta ventajosa situación. Sobre esta temática versa una vieja historia, que se remonta a los días de la monarquía austro-húngara (y que probablemente fue ya narrada por Roda Roda, uno de los más famosos cronistas de aquella época):

El comandante de un destacamento austríaco había recibido la orden de tomar represalias contra un pueblo albanés en el caso de que sus habitantes se negaran a cumplir al pie de la letra una serie de exigencias austríacas. Afortunadamente, ninguno de los soldados

sabía albanés y tampoco los habitantes del poblado conocían ninguna de las numerosas lenguas que se hablaban en aquella gran mezcla de pueblos que era el imperial y real ejército austríaco. Por fin se pudo dar con un intérprete, un hombre dotado de aquel rico conocimiento de la naturaleza humana que distingue a los habitantes de los legendarios y lejanos países situados al sur y el este de Viena (la Magrebinia de Gregorio de Rezzori). Este hombre no tradujo correctamente casi ni una sola frase de las largas negociaciones. Contaba a cada parte sólo lo que quería oír o estaba dispuesta a aceptar; deslizaba aquí una leve amenaza, insinuaba más adelante una promesa, hasta que, finalmente, cada uno de los bandos consideró que el otro era tan razonable y atento que el oficial austríaco estimó fuera de lugar toda acción punitiva, mientras que los albaneses, por su parte, no le permitieron partir sin que antes aceptara algunos presentes que, para el austríaco, eran reparaciones voluntarias, mientras que para los albaneses eran regalos de despedida.

En la época en que se supone haber acontecido esta historia no se había inventado aún el concepto de psicoterapia, pero la intervención del intérprete del caso admite plenamente el calificativo de terapéutica. Puede ocurrir muy bien que semejante afirmación no esté del todo acorde con las ideas del lector sobre este concepto. ¿Qué tiene que ver, en efecto, todo esto con la exploración del subconsciente, con la comprensión y madurez humana? Lo que nuestra historia ofrece no es más que una sarta de embustes, de manipulaciones y de confusiones deliberadamente provocadas. Pero la pregunta crucial es: ¿cuándo era más confusa y patológica la situación, antes o después de intervenir el intérprete? La respuesta depende del precio que estemos dispuestos a pagar por la honradez, cuando ésta se pone al servicio de la inhumanidad.

Sería precipitado intentar dar ahora una respuesta. Tendremos que volver sobre este asunto y sobre sus vidriosas respuestas cuando nos ocupemos de los extraños contextos de comunicación «en los que todo es verdad, incluso su contrario» (pág. 79ss). De momento, nos limitaremos a constatar lo siguiente: al profundizar nuestro conocimiento de la comunicación, aparecen los problemas humanos

bajo nueva luz, lo cual nos obliga a analizar con sentido crítico las soluciones que se han venido dando hasta nuestros días.

PARADOJAS

Cuando pienso
que ya no pienso en ti
sigo pensando en ti.
Quiero intentar ahora
no pensar
que ya no pienso en ti
(Sentencia zen).

Lo dicho no basta para perfilar totalmente los límites del amplio campo de la confusión. Hemos visto que esta confusión puede surgir dondequiera es preciso traducir algo de una lengua (entendida en el más amplio sentido de la palabra), a otra, y que por diversas razones una información (también en su más amplio sentido) puede tener muy diversas significaciones para el remitente y el destinatario. Nuestro paso siguiente será analizar más de cerca algunas situaciones típicas en las que la confusión no es el resultado de un defectuoso proceso de transmisión, sino que se halla ya inserta en la estructura misma del mensaje transmitido. Comenzaremos por explicar nuestra idea con algunos ejemplos:

1. Según una antigua historia, cuya conclusión lógica ha hecho cavilar por igual a filósofos y teólogos, el diablo sometió un día a prueba la omnipotencia de Dios, al pedirle que creara una roca tan ciclópea que ni siquiera Dios pudiera moverla. ¿Cómo conciliar esta petición con la omnipotencia divina? Si Dios podía mover la roca, es que no había podido crearla lo bastante grande; pero si no podía moverla, entonces, *por eso mismo,* ya no era omnipotente.

2. Se le preguntó a un niño de ocho años por qué Mona Lisa sonreía. He aquí su respuesta: «Una tarde, cuando el señor Lisa regresó a casa después del trabajo, preguntó a su mujer: "¿Qué tal has pasado el día?" Y Mona Lisa sonrió y dijo: "Figúrate, ha venido Leonardo y me ha pintado un retrato".»

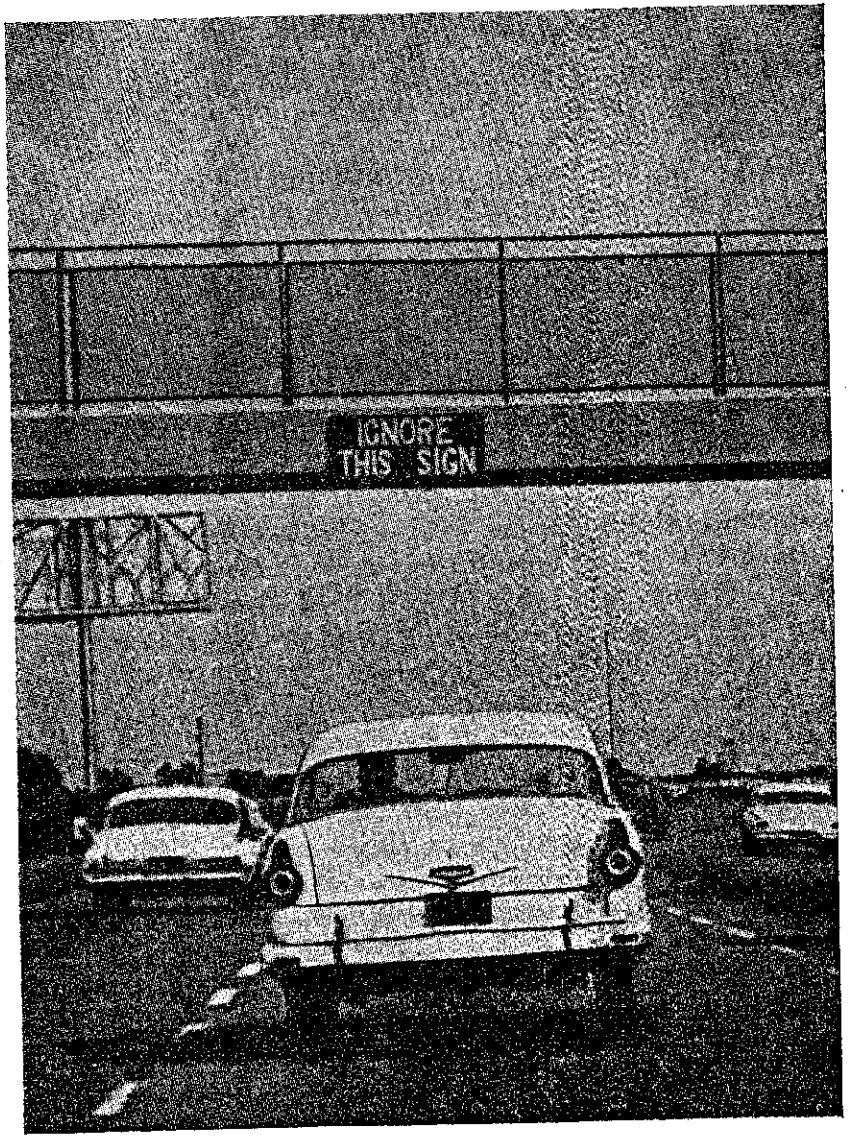

Figura 2
«No haga caso de esta señal»

3. ¿Cómo obedecer la indicación que un bromista ha puesto en la carretera: «No haga caso de esta señal»? [8] (véase fig. 2).

4. «¡Qué contento estoy de que no me gusten las espinacas! Porque si me gustaran, tendría que comerlas, y las odio.» (Anónimo).

5. El filósofo Karl Popper se propuso enviar una vez a un colega la siguiente tarjeta postal [134]:

Querido M.G.:

Remíteme, por favor, esta misma tarjeta, después de marcar con un «sí», o cualquier otra señal que te parezca, el rectángulo vacío que hay a la izquierda de mi firma si, por la razón que sea, crees que al recibir yo la tarjeta, este espacio estará todavía en blanco.

Tu amigo
K.R. Popper

Si al llegar a este punto siente el lector que su mente comienza a paralizarse, es que ha establecido ya su primer contacto directo con un nuevo género de confusión. En el conocido libro infantil *Mary Poppins* de Pamela Travers hay un excelente ejemplo sobre esta materia. Mary Poppins es una niñera inglesa que tiene a su cargo a Jane y Michael. Un día, va con ellos a la pastelería de la señora Corry, vieja pequeña y contrahecha, con aspecto de bruja. La señora Corry tiene dos hijas, enormes y tristes, llamadas Fannie y Annie. Mientras sus hijas atienden a los clientes, la señora Corry suele pasarse las horas muertas en un pequeño cuarto de la trastienda. Cuando oye a Mary Poppins y a los niños, sale fuera:

«Supongo, querida» — dice a Mary Poppins, a quien parece conocer de antiguo —, «que ha venido a buscar bizcocho».

«Lo ha adivinado usted, señora Corry», respondió Mary Poppins con suma cortesía.

«Muy bien. ¿No se lo han dado aún Fannie y Annie?», y al decir esto miraba a Jane y Michael.

Jane movió la cabeza. Dos tímidas voces se dejaron oír detrás del mostrador.

«No, mamá», dijo miss Fannie confusa.

«Se lo íbamos a dar ahora», murmuró miss Annie en un temeroso susurro.

La señora Corry se irguió en toda su estatura y contempló llena de cólera

a sus dos gigantescas hijas. En voz baja, pero henchida de ira y desprecio, dijo:

«¿Ibais a dárselo? ¿De veras? Muy interesante. Y, puedo preguntar, Annie, ¿quién te ha dado permiso para despachar mi bizcocho?»

«Nadie, mamá. Y no lo he despachado. Sólo pensaba...»

«¡Sólo pensabas! Eres muy amable. Pero te quedaría muy agradecida si no pensaras. Me basto yo para pensar lo que hay que hacer aquí», declaró la señora Corry con voz baja y espantosa. Y estalló luego en una carcajada estridente y cloqueante.

«¡Mírenlas! ¡Miren a las mariquitas lloronas!», chirrió apuntando con su huesudo dedo a sus dos hijas.

Jane y Michael se volvieron y vieron cómo una gran lágrima se deslizaba por el triste rostro de Annie, pero no se atrevieron a decir nada, porque aunque la señora Corry era muy pequeña, se sentían ante ella apocados y despavoridos [172].

En menos de treinta segundos, la señora Corry había conseguido bloquear a la pobre Annie en los tres campos de la vida y de la actividad humana, a saber: la acción, el pensamiento y el sentimiento. Por su manera de plantear la primera pregunta, la señora Corry daba a entender que consideraba como la cosa más natural del mundo dar los dulces a los niños. Pero apenas sus hijas intentan excusarse por no haberlo hecho, les niega de pronto el derecho a *actuar* por propia decisión. Annie procura entonces defenderse aduciendo que no lo han hecho, sino que sólo habían pensado hacerlo, partiendo evidentemente de la razonable suposición de que su madre le permitiría al menos *pensar* por su propia cuenta. Pero tampoco en este campo obtiene la aprobación materna, porque la señora Corry le hace saber con toda claridad que no tiene ningún derecho a pensar esto o lo otro, y aun ni siquiera simplemente a pensar. Y lo dice de tal modo que queda bien en claro que para ella el asunto no era tan baladí, sino que le daba mucha importancia y que esperaba de sus hijas un arrepentimiento proporcionado a la falta. En el siguiente movimiento, apenas Annie rompe en lágrimas, la madre se burla de los *sentimientos* de sus hijas.

No sabemos por qué la señora Corry se portaba así con sus hijas. Pero no podemos permitirnos el lujo de rechazar esta historia como pura invención. El esquema de comunicación que nos des-

cribe se repite con excesiva frecuencia en familias con perturbaciones clínicas y existe una amplia bibliografía sobre el tema [por ejemplo, 13, 80, 82, 166, 167, 168, 174, 180, 185]. El fenómeno es conocido bajo el nombre de «doble vínculo». Este concepto y los ejemplos antes aducidos tienen una estructura común, que es la propia de las paradojas (o antinomias) de la lógica formal. Mientras que las antinomias de la lógica son, a lo sumo, para los no especializados, divertidos recuerdos de los años escolares, su presencia en el ámbito de la comunicación reviste una crucial importancia. Al igual que en el caso de las hijas de la señora Corry, pueden distinguirse tres variantes del tema básico:

1. Cuando alguien ve que sus percepciones de la realidad, o el modo que tiene de considerarse *a sí mismo*, le acarrean la reprensión de otras personas de vital importancia para él (por ejemplo un niño respecto de sus padres), se sentirá al final inclinado a desconfiar de sus propios sentidos. La inseguridad que dimana de esta actitud dará ocasión a que los demás le inciten a poner más interés en ver las cosas «correctamente». Más pronto o más tarde, se deslizará la acusación implícita de que debe de estar loco para tener unas ideas tan raras. Y como siempre se le está insinuando que no tiene razón, le será cada vez más difícil encontrar su puesto exacto en el mundo y, sobre todo, en las situaciones interhumanas. En su confusión, se sentirá tentado a buscar, de forma cada vez más desviada y excéntrica, aquellos significados y aquel orden de la realidad que para los demás son, al parecer, tan evidentes, pero que él no acaba de descubrir. Esta conducta, examinada en abstracto y fuera del contexto de la interacción con las personas de su medio ambiente que acabamos de describir, responde al cuadro clínico de la esquizofrenia.

2. Aquel a quien otras personas vitalmente importantes para él le echan en cara no tener los sentimientos que *debería* tener, acabará por sentirse culpable de su incapacidad de albergar los sentimientos debidos, los sentimientos «verdaderos». Este sentimiento de culpabilidad puede añadirse a la lista de los sentimientos que no debería tener. Este dilema aparece con gran frecuencia cuando los padres parten del supuesto de que un niño bien educado debe ser

un niño alegre y juguetón y consideran los más insignificantes y pasajeros momentos de tristeza de su hijo como una muda acusación de fracaso de su labor educativa. En gran número de casos los padres se defienden contraatacando, es decir, esbozando acusaciones que niegan al niño el derecho a los llamados sentimientos negativos. Por ejemplo: «Después de todo lo que hacemos por ti, deberías sentirte feliz y contento.» Y así, la más pequeña y pasajera tristeza del niño es tachada de ingratitud y malicia, con lo que se crea el campo abonado para una conciencia atormentada. Considerada una vez más en abstracto, es decir, sin hacer referencia a su contexto interhumano, la conducta que en consecuencia adopta el niño responde al cuadro clínico de la depresión.

3. Quien recibe de otras personas vitalmente importantes para él normas de comportamiento que exigen y al mismo tiempo imposibilitan unas determinadas acciones, se encuentra en una situación paradójica, en la que sólo puede obedecer desobedeciendo. He aquí la fórmula básica de dicha paradoja: «Haz lo que te digo, no lo que me gustaría que hicieras.» Es por ejemplo el caso de los padres que esperan que su muchacho respete la ley y el orden y que, al mismo tiempo, sea emprendedor y osado. O el de aquellos otros que dan enorme importancia al dinero y cualquier medio les parece bueno para conseguirlo, a la vez que exhortan a su hijo a ser honrado y leal en todo momento. O el de la madre que empieza a inculcar a su hija, desde fechas muy tempranas, la idea de la suciedad y los peligros del sexo, pero al mismo tiempo le da a entender con toda claridad que una mujer debe dejarse cortejar y hacerse desear por los hombres. La conducta resultante de esta contradicción responde con mucha frecuencia a la definición social de desamparo moral [180].

Pero hay todavía una cuarta variante de este tema fundamental que es en realidad la más frecuente, ya por el simple hecho de que su presencia no se limita a situaciones de comunicación clínicamente perturbada. Se trata de la curiosa e irritante situación forzada que se produce cuando alguien pide a otro una conducta espontánea, que deja de ser espontánea desde el momento mismo en que ha sido pedida. Según sea la fuerza de la necesidad subyacente a esta petición, estas que podríamos llamar paradojas de «espontaneidad impuesta» pueden abarcar desde roces insignificantes a traumas trágicos. Uno de los muchos aspectos notables de la comunicación humana es la imposibilidad de incitar a otra persona al cumplimiento espontáneo de un deseo o una necesidad. La espontaneidad exigida conduce inevitablemente a una situación paradójica en la que el mero hecho de plantear la exigencia hace imposible el cumplimiento espontáneo de la misma. Un ejemplo típico de esta comunicación es el caso de la mujer que sugiere a su marido que le traiga flores de vez en cuando. Como muy probablemente viene anhelando desde tiempo atrás esta pequeña muestra de afecto, su deseo es muy humano y perfectamente comprensible. Lo que ya no es tan evidente es el hecho de que, al expresar este deseo, ha eliminado para siempre la posibilidad de verlo cumplido: si su marido lo ignora, se sentirá aún menos amada, y si lo satisface, no por ello estará más contenta, porque no le trae las flores por su propia iniciativa, espontáneamente, sino sólo porque ella se las ha pedido.

La situación es idéntica en el caso de unos padres que consideran que su hijo es demasiado apático y pasivo, e intentan inculcarle lo que no es sino una variación del mismo tema: «¡No seas tan apagado!» También aquí sólo hay dos soluciones posibles y las dos son por un igual inaceptables: o bien el muchacho mantiene su anterior pasividad (y entonces los padres se sentirán descontentos, porque no cumple sus deseos ni siquiera tras habérselo pedido) o bien modifica su comportamiento, de acuerdo con los deseos paternos, pero éstos seguirán estando insatisfechos, porque ahora se comporta bien, pero por un motivo falso (es decir, porque al obedecerlos no ha hecho sino dar una muestra más de pasividad).

En estos dilemas interhumanos, todos los implicados se hallan encadenados a una misma situación, aunque, como reza la experiencia, cada uno de ellos descargará sobre los otros la responsabilidad del conflicto.

La figura 3 de la página 32 ofrece una variante especial de la paradoja de «espontaneidad impuesta» o, para hablar con más exactitud, de su imagen refleja. La camarera lleva prendida de la blusa una placa con la cursi y casi intraducible inscripción *We're glad you're here* (algo así como «nos alegramos de su visita»). Ahora

Figura 3
«Nos alegramos de su visita»

bien, el sentido de esta inscripción está en desacuerdo con el modo de comunicarla. Una cordial bienvenida del género de la que anuncia la placa sólo tiene auténtico sentido cuando se ofrece de forma espontánea y a título individual. Pero estas características se contradicen no sólo con la aburrida expresión de la camarera que sirve el café, sino también, y sobre todo, con la circunstancia de que la bienvenida está grabada en placas que se fabrican y venden en cantidades industriales y que seguramente llevan todos y cada uno de los empleados del hotel, como parte integrante de su uniforme.

Por tanto, muy difícilmente puede despertar en el huésped la impresión de una bienvenida de tipo personal. El elemento paradójico del ejemplo citado no está, pues, en una petición de comportamiento espontáneo, sino a la inversa, en el ofrecimiento en blanco e indiscriminado de una cordialidad pseudoespontánea.

Las paradojas surgen por doquier, actúan en todos los campos imaginables de las relaciones humanas y existen buenas razones para creer que ejercen una considerable y permanente influencia en nuestra percepción de la realidad. Conceptos tales como espontaneidad, confianza, coherencia lógica, demostrabilidad, justicia, normalidad, poder y otros muchos muestran, sometidos a más atento análisis, una fatal tendencia a desembocar en paradojas. Detengámonos en el concepto citado en último lugar: el poder. Tal como se refleja transparentemente en una cita del estudio de Peter Schmid sobre las relaciones entre Estados Unidos y Japón, a mediados de los años sesenta, el poder engendra paradojas y vínculos dobles. Para Schmid, el Japón, que en aquellos años vivía bajo la sombra protectora de América, era una especie de Hamlet titubeante e indeciso entre dos ideales que se excluían mutuamente: seguridad y renuncia al poder:

> El poder, como reza el argumento, es malo; por tanto, renuncio al poder, no del todo, pero sí hasta donde me es posible. Un amigo me protege. Es poderoso... y por tanto es malo... Por eso le desprecio, le odio... y, sin embargo, tengo que tenderle la mano. Soy débil, porque quiero ser bueno... por eso mi amigo malo tiene poder sobre mí. Condeno lo que él hace como poderoso, pero tiemblo ante la posibilidad de que se derrumbe. Porque si se derrumba mi protector, como sería justo, porque es malo, caeré yo también, que soy bueno... [159].

El poder tiende a corromper, comienza diciendo el famoso aforismo de Lord Acton[9], y no hay que esforzarse mucho para comprender esta verdad. Algo menos claras son, sin embargo, las notables consecuencias paradójicas que se derivan de una conclusión, al parecer evidente, de esta idea, a saber: que el poder, por ser malo, debe ser evitado. Precisamente en nuestros días vuelve a cobrar pujanza la vieja utopía del estadio primitivo de una forma

social totalmente libre del poder y de la violencia y se ha destacado con singular relieve la sutil e impresionante inhumanidad de las patologías del poder. Se ha vuelto a sacar del apolillado desván filosófico la tesis de Rousseau del hombre naturalmente bueno, corrompido por la sociedad, para ofrecerla al mundo como virginal y nunca hasta ahora imaginada sabiduría. Poco importa que, como en los días de Rousseau, tampoco ahora se explique por qué el conjunto total de los hombres naturalmente buenos a nivel individual, pudo degenerar en un poder oscuro y malvado, responsable de la opresión, las enfermedades psíquicas, el suicidio, los divorcios, el alcoholismo y la delincuencia.

Frente a esta tesis, Karl Popper, en su libro *The Open Society and Its Enemies*, hacía ya en 1945 la observación, que hoy nos parece casi profética, de que el paraíso de la sociedad primitiva feliz (que, dicho sea de pasada, no ha existido nunca), se ha perdido para todos cuantos han comido del árbol de la ciencia. «Cuanto más intentamos retornar a la edad heroica de la sociedad tribal, con tanta mayor seguridad desembarcaremos en la inquisición, la policía secreta y el gangsterismo teñido de colores románticos» [135].

Analicemos esta misma paradoja en un ámbito más concreto. En la praxis de las modernas instituciones psiquiátricas se están haciendo notables esfuerzos por evitar hasta donde sea posible incluso la más leve sombra de poder en las relaciones entre médicos, enfermeros y pacientes. Pero aunque la iniciativa es auténticamente valiosa y de alta calidad humana, un celo excesivo puede conducir a curiosos resultados. La meta de todo tratamiento psiquiátrico es restablecer de la mejor manera posible la normalidad del paciente, una meta que, evidentemente, el enfermo no puede conseguir por sí sólo, pues en caso contrario no estaría en una clínica psiquiátrica. Dejando aquí de lado el problema de la definición médica, psicológica o filosófica del concepto de normalidad psíquica, es claro que, desde un punto de vista meramente práctico, este concepto se refiere al grado de adaptación del paciente a la realidad. Bajo este concepto aparentemente tan claro (en definitiva, todo el mundo sabe lo que es real...), se entiende casi siempre un comportamiento

que se halla en armonía con unas normas básicas muy concretas. La más importante de dichas normas es que hay que cumplirlas espontáneamente y no, por ejemplo, porque al paciente no le quede ninguna otra opción. Y esto significa, ni más ni menos, que *debe* portarse *espontáneamente*. Mientras no lo haga así, sigue estando enfermo y necesitado de la ayuda de los demás. Pero como estas ayudas no se le deben imponer a la fuerza, sigue abierta la puerta a todo tipo de situaciones paradójicas. Así por ejemplo, es básicamente correcto el principio de que a nadie se le puede obligar a participar en sesiones de terapia de grupo. Pero negarse a participar «demuestra» que el paciente aún no es capaz de comprender por sí mismo lo que le conviene y de adoptar, en consecuencia, una decisión apropiada (participar en la terapia de grupos). Es preciso, pues, hallar una solución al caso, que en la práctica suele consistir casi siempre en que alguien lo toma aparte amistosamente y le asegura una y otra vez que no existe obligación alguna de participar en las sesiones de grupo; y a continuación le pregunta por qué no asiste voluntariamente.

El lema de la igualdad entre todos (médicos, enfermeros y pacientes) — absurdo ya por el simple hecho de que toda ayuda crea una estructura de poder entre el ayudado y el ayudante — llevó no hace mucho a la siguiente divertida consecuencia: con ocasión de un *picnic* colectivo, estaba un paciente enfrascado en la tarea de asar chuletas a la brasa. Se le acercó uno de los médicos y entablaron una animada conversación, mientras que bajo su atenta mirada las chuletas se iban carbonizando lentamente. El *post mortem* psicológico del caso estableció que el paciente partía de la idea de que si era cierto que todos eran iguales, el médico tenía tanta obligación como él de ocuparse de las chuletas. El médico, por el contrario, opinaba que no era incumbencia suya impedir el desastre, porque esto hubiera dado a entender que no consideraba al paciente capaz de desempeñar aquella tarea. He aquí una variante moderna del *Fiat justitia, pereat mundus*.

En los llamados *blow-out centers* se ha emprendido un ambicioso esfuerzo por crear un ambiente totalmente libre de coacción y de estructuras. Se trata de pequeñas unidades residenciales, en las que

se ofrece a los perturbados psíquicos profundos la posibilidad de realizar la nocturna travesía de su psicosis en un ambiente en teoría totalmente permisivo, en compañía de un personal auxiliar idealista y autosacrificado. Estas residencias estarían, pues, al menos en teoría, muy cerca de la sociedad totalmente buena y libre de opresión que se supone reinaba en la isla de Utopía. La verdad es que, en la práctica, los miembros de esta sociedad están sujetos a ciertas reglas, a veces incluso muy rígidas, como por ejemplo la prohibición de violencias físicas, de actividades sexuales no privadas, del abuso de drogas y, naturalmente, de los intentos de suicidio. No habría nada que oponer a todo ello, si no fuera porque todo el conjunto se desarrolla en una ficticia ausencia de poder y coerción, a la que se concede primacía absoluta. Porque precisamente esta tesis de ausencia de poder, que debe mantenerse bajo cualquier circunstancia, exige negar de la manera más absurda, casi diríamos esquizofrénica, ciertos aspectos de la realidad, de modo que la terapia puede llegar a convertirse en una patología de un tipo ciertamente muy singular.

A todo esto se añade que puede darse por ejemplo el caso de un paciente que, siguiendo un impulso espontáneo, tenga la costumbre de romper todos los cristales de las ventanas en las frías noches de invierno, hasta que, finalmente, no quede más remedio que obligarle a abandonar la residencia y devolverle a las influencias de una sociedad que se supone ser la única responsable del estado del enfermo. Tal vez Remy de Gourmont estaba pensado en una paradoja de este tipo cuando escribió: «Quand la morale triomphe, il se passe de choses très vilaines.»

Por desgracia, también en el caso de las paradojas del poder, el diagnóstico es más sencillo que la terapia, sobre todo cuando hay que esperar de ésta que sea lógica y razonable. La investigación científica de los efectos de las paradojas en el comportamiento (rama relativamente reciente de la investigación de la conducta humana) sugiere, de todas formas, que el mejor remedio para expulsar al demonio de la paradoja es invocar al Beelzebub de la contraparadoja. Podríamos aducir toda una pléyade de ejemplos históricos en apoyo de esta afirmación, pero todos ellos se resienten del

odioso elemento de lo «irracional», «casual» o «acientífico» y, por tanto, figuran en los manuales de historia, de diplomacia y (recientemente) de investigación de los conflictos a lo sumo bajo el epígrafe de «curiosidades». Y, sin embargo, con mucha frecuencia son estos aparentes absurdos los que permiten no sólo salir de situaciones teóricamente razonables, pero prácticamente insostenibles, sino incluso obtener los mejores resultados.

Una situación de este tipo se produjo, por ejemplo, bajo Felipe II, señor de un imperio tan extenso que en sus dominios no se ponía el sol. Debido a los rudimentarios medios de comunicación de la época, los funcionarios de la Corona de las posesiones ultramarinas se veían enfrentados a un dilema al parecer insoluble: de una parte debían obedecer las órdenes de Madrid, pero de otra no podían, porque con mucha frecuencia estas órdenes se dictaban con craso desconocimiento de las circunstancias locales y, en todo caso, llegaban a los destinatarios con retraso de muchas semanas, y aun de meses, es decir, cuando ya estaban desfasadas por el curso de los acontecimientos. Los funcionarios reales de América central supieron hallar a este dilema una solución, todavía hoy practicada, que se expresa en la máxima paradójica: «Se obedece, pero no se cumple.» Es de todo punto indudable que gracias a este recurso prosperaron las colonias centroamericanas, no por las instrucciones del poder imperial, sino a pesar de ellas.

Dos siglos más tarde, la emperatriz María Teresa otorgaba reconocimiento oficial a esta actitud frente a una disposición superior en virtud de la creación de la orden que lleva su nombre. La orden de María Teresa fue, hasta después de la primera guerra mundial (y en Hungría hasta entrada la segunda) la más alta condecoración concedida al valor militar. Con encantadora inconsecuencia, se concedía esta distinción a aquellos oficiales que por iniciativa propia, y desobedeciendo las órdenes recibidas decidían cambiar el curso de una batalla y conducían a sus soldados a la victoria. Naturalmente, si la iniciativa no era coronada por el éxito, lo único que les esperaba a estos emprendedores oficiales era un tribunal militar, por desobediencia a sus superiores en el curso de la batalla.

La Orden de María Teresa era, pues, admirable ejemplo de una

contraparadoja oficial, digna de una nación cuya postura ante la superioridad del adversario (o del destino) ha estado siempre marcada por el lema: La situación es desesperada, pero no grave.

Una paradoja similar en su estructura, pero todavía mucho más insostenible que la anterior, aparece en otra situación militar, esta vez ficticia, descrita en la novela de Joseph Heller *Catch-22*. Yossarian es piloto de una escuadrilla de bombarderos norteamericanos destinada al teatro de operaciones del Mediterráneo. Llega un momento en que le resulta ya imposible seguir soportando la carga psíquica de los vuelos diarios al combate y busca desesperadamente una salida. Aparte hacerse matar como un héroe, sólo le queda la posibilidad de ser declarado no apto para el servicio por razones psiquiátricas. Explora, pues, esta vía de escape en una conversación con el jefe médico Dr. Daneeka, pero como medida precautoria no expone su caso personal, sino el de otro piloto, llamado Orr:

«¿Está loco Orr?»

«Por supuesto que está loco», dijo el doctor Daneeka.

«¿Puedes declararle no apto para misiones de bombardeo?»

«Naturalmente que puedo. Pero antes tiene que pedírmelo. Así lo prescribe el reglamento.»

«¿Y por qué no te lo pide?»

«Porque está loco», dijo el doctor Daneeka. «Sencillamente, tiene que estar loco, pues en caso contrario no seguiría volando, después de haber estado tantas veces al borde de la muerte. Por supuesto que puedo declararle no apto para el servicio. Pero antes tiene que pedírmelo.»

«¿Y no necesita hacer nada más, para ser declarado no apto?»

«No, nada más. Sólo necesita pedírmelo.»

«¿Y entonces, ya puedes declararle no apto?»

«No. Entonces ya no puedo.»

«¿Hay alguna pega?»

«Claro que hay una pega», replicó Daneeka. «Está la cláusula 22: Quien desea ser alejado del combate no puede estar loco.»

Había, pues, una pega, la «clásula 22», en la que, con palabras del propio Heller, se establecía que

la preocupación por la propia seguridad frente a un peligro real e inmediato debía ser considerada como prueba de un funcionamiento normal del cerebro.

Ahora bien, Orr estaba loco y podía ser declarado no apto para el servicio. Lo único que tenía que hacer era presentar la solicitud. Pero si la presentaba, ya no se le podía considerar loco, y tendría que realizar nuevas misiones de vuelo. Orr estaba loco si seguía volando y estaba cuerdo si se negaba a hacerlo. Ahora bien, si estaba cuerdo, tenía que seguir volando. Pero si volaba es que estaba loco y no tenía que volar. Pero si se negaba a volar, tenía que ser declarado cuerdo y entonces estaba obligado a seguir volando. La insuperable simplicidad de esta cláusula impresionó a Yossarian, que lanzó un silbido de admiración.

«Esto sí que es una buena cláusula», murmuró [10].

«No encontrarás otra mejor», asintió el doctor Daneeka [66].

Admitamos que el ejemplo es ficticio y que no existe en las Fuerzas Aéreas norteamericanas la cláusula 22. Se trata de una especie de caricatura de la lógica militar. Pero, como toda buena caricatura, ha sabido llegar al meollo de la cuestión: la realidad de la guerra, o cualquier otra realidad apoyada en un poder totalitario, está dominada por un factor demencial, al que nada ni nadie se puede sustraer, y en esta realidad lo que es normal se interpreta como signo de locura o de maldad. Poco importa que esta realidad sea la de la cabina del piloto de un bombardeo o la de un «tribunal popular» que administra la justicia más reaccionaria o más revolucionaria: en cualquier caso se trastocan los valores humanos y las leyes de la comunicación y las tinieblas de la confusión se desploman sobre víctimas y verdugos por igual.

LAS VENTAJAS DE LA CONFUSIÓN

Por lo dicho hasta ahora, no cabría albergar, al parecer, muchas esperanzas sobre los aspectos positivos del fenómeno de la confusión. Pero no es del todo así. Imaginemos la siguiente situación. Entro en una habitación y todos los presentes rompen a reír a carcajadas. El lance me deja muy perplejo, porque o bien ellos contemplan la situación desde una perspectiva totalmente diferente, o bien poseen una información de la que yo carezco. Mi reacción inmediata consistirá en buscar la causa o el motivo de sus risas; por tanto, me volveré para ver si a mis espaldas alguien está haciendo

gestos grotescos, o bien me miraré en el espejo para averiguar si tengo manchas en la cara, o bien, finalmente, les preguntaré por qué se ríen.

Así pues, tras una paralización inicial, todo estado de confusión desencadena una reacción de búsqueda de causas o motivos que arrojen luz sobre la incertidumbre y la sensación de inseguridad que ésta produce. De aquí se siguen dos cosas: Primero, si la búsqueda no da resultado, se amplía el campo a todas las conexiones imaginables e inimaginables y, en unas circunstancias dadas, se establecerán interrelaciones entre las cosas más insignificantes y disparatadas. Segundo, en un estado de confusión existe una fuerte tendencia a aferrarse a la primera explicación concreta que se cree percibir a través de la niebla de la confusión[11]. Analizaremos en primer lugar la segunda secuencia. El doctor Milton Erickson, conocido hipnoterapeuta, la ha tomado como base de partida para desarrollar un método terapéutico sumamente eficaz, al que aplica el nombre de «técnica de la confusión». Llegó a este descubrimiento por puro azar. He aquí sus palabras:

> Un día de tormenta (...) me hallaba luchando contra el viento en la esquina de una calle, cuando de pronto dio vuelta a la esquina un hombre con tal precipitación que chocó violentamente conmigo. Antes de que pudiera reponerse del susto y murmurar unas palabras, consulté con gran afectación mi reloj y, como si me hubiera preguntado la hora, dije cortésmente: «Son exactamente las dos menos diez minutos» (aunque la verdad es que eran casi las cuatro), y continué mi marcha. Tras haber caminado unos cuantos pasos, me volví y pude ver que todavía me seguía mirando, evidentemente confundido y extrañado por mi observación [39].

En situaciones confusas como la descrita, todo el mundo echa mano del primer cable aparentemente salvador, es decir, del primer punto concreto de apoyo y le atribuye, por tanto, una importancia y validez superior a las que en realidad poseen, incluso cuando el punto de apoyo en cuestión es totalmente erróneo o, al menos, insignificante. No tiene, pues, nada de extraño que en estas circunstancias resulte particularmente fácil sucumbir a ciertas sugestiones que aparecen en el instante crítico. Es patente que estas

sugestiones no sólo pueden tener consecuencias negativas[12] (ilusorias y faltas de crítica) sino también positivas (por ejemplo terapéuticas) en orden a la adecuación a la realidad para la persona que se halla en la mencionada situación.

Pero mucho mayor interés reviste para nuestro propósito la otra secuencia antes mencionada de la confusión, a saber, el hecho de que nuestra percepción se agudiza para poder captar los más mínimos detalles. En situaciones inhabituales, por ejemplo en presencia de un gran peligro, somos capaces de ciertas reacciones insospechadas que pueden caer totalmente fuera del ámbito de nuestra conducta diaria. En décimas de segundos y sin previa reflexión podemos tomar decisiones salvadoras de gran complejidad. Algo similar puede acontecer en circunstancias menos excepcionales, sobre todo cuando nos enfrentamos de forma descuidada y distraída con una situación habitual y rutinaria. ¿A quién no le ha ocurrido tener que buscar una palabra en el diccionario y abrir el libro justamente en la página precisa? ¿O tomar de un montón de formularios exactamente, y como si fuera la cosa más simple del mundo, los 25 ejemplares que se necesitan? Si, extrañados, intentamos repetir la pequeña hazaña, fracasaremos, por supuesto, y tendremos la oscura sensación de que ha sido cabalmente nuestro *propósito consciente* la causa del fracaso. En la filosofía del lejano Oriente se ha producido una extensa literatura sobre este tema. Pertenece a este campo el concepto taoísta del *wu-wei*, es decir, la intencionada falta de intención, así como la regla de que es preciso olvidar lo que se quiere conseguir. Estas ideas han sido presentadas con una gran belleza en el pequeño libro de Herrigel sobre el *zen* y el tiro con arco [67].

Dejamos al juicio del lector dar una respuesta a la pregunta de si en todos estos procesos intervienen unos «más elevados poderes» del alma. En todo caso, lo que parece indiscutible es que una cierta dosis de intencionada distracción aumenta nuestra sensibilidad en el campo de las comunicaciones, sobre todo las pequeñas y averbales, lo que puede tener una crucial importancia en determinadas situaciones interhumanas[13] o las que se producen entre personas y animales. Por esta razón, los fenómenos aquí aludidos revisten

gran interés para la investigación de la comunicación y, en sentido más amplio, para nuestros análisis sobre la extraña naturaleza de eso que llamamos realidad. Examinaremos, pues, con algún detalle, algunas de estas situaciones.

El inteligente Hans

El año 1904 una oleada de entusiasmo sacudió los círculos científicos de Europa: se había cumplido uno de los más viejos sueños de la humanidad, la posibilidad de entendimiento y comunicación entre el hombre y el animal. El animal, en este caso, era Hans, un semental de ocho años, cuyo propietario era el maestro jubilado von Osten. La falta de espacio y el objetivo propio de este libro me impiden ofrecer aquí al lector, ni siquiera a grandes rasgos, el cuadro de la euforia que, según testimonio de los autores contemporáneos [por ejemplo 32, 169], invadió al gran público exactamente igual que a los científicos más sobrios y respetables de la época. Zoólogos, psicólogos, médicos, fisiólogos, neuropsiquíatras, veterinarios, enteras comisiones de expertos y comités académicos expresamente constituidos para este objeto emprendieron auténticas peregrinaciones hacia aquel prosaico y enladrillado patio posterior entre las miserables casas de alquiler al norte de Berlín, donde el inteligente Hans tenía su cuadra y daba pruebas de sus asombrosas habilidades. Muchos de los visitantes llegaban al lugar dominados por el escepticismo a propósito de los fantásticos relatos de las hazañas del caballo, pero al parecer abandonaban la cuadra llenos de temerosa reverencia y sin la más ligera sombra de duda sobre los fenómenos que habían observado bajo los más estrictos controles científicos.

Con una fe patentemente ilimitada en su profesión docente, el jubilado von Osten[14] había trasladado su talento pedagógico de los pequeños escolares a su hermoso caballo y le había enseñado no sólo aritmética, sino también a «decir» la hora que marcaba el reloj, a reconocer a la gente por sus fotografías y otras increíbles habilidades, cuya enumeración es aquí imposible y que el lector

hallará descritas en el estudio clásico de Pfungst sobre este tema [124].

El inteligente Hans golpeaba con el casco el resultado de los problemas matemáticos. Deletreaba la solución correcta de los temas no numéricos, para lo cual se había aprendido el alfabeto de memoria y, siguiendo el método de los médiums espiritistas, golpeaba una vez para la *a*, dos veces para la *b*, y así sucesivamente. Ya hemos dicho que sus habilidades fueron sometidas a pruebas bajo el más estricto control científico, con el fin de evitar hasta la más remota posibilidad de engaño mediante señales o indicaciones ocultas de su dueño. Pero el inteligente Hans superó con gran brillantez todos los obstáculos. De hecho, podía resolver sus tareas en ausencia de von Osten casi con la misma perfección que en su presencia.

El 12 de septiembre de 1904, una comisión compuesta por trece destacados científicos y especialistas (entre ellos figuraban varios miembros de la Academia de Ciencias de Prusia y profesores de la Universidad de Berlín) publicó un informe que excluía tanto la presencia de engaños conscientes como la transmisión involuntaria de indicaciones y concedía un elevado valor científico a este singular caballo.

Pero el 9 de diciembre de 1904, es decir, apenas tres meses más tarde, se publicaba un segundo informe. Su autor era el profesor y doctor Carl Stumpf, uno de los miembros de la comisión de septiembre. En aquel intervalo de tiempo, Stumpf había seguido estudiando el caso del extraño cuadrúpedo. En el curso de las investigaciones, uno de sus colaboradores, Oskar Pfungst, autor más tarde de un famoso libro sobre el tema, hizo el descubrimiento decisivo. Pero Pfungst era por entonces sólo licenciado en filosofía y medicina y, siguiendo las más venerables tradiciones académicas, el documento se publicó bajo la firma de Stumpf.

A tenor del informe, Pfungst había descubierto que

el caballo no da la respuesta adecuada cuando ninguno de los presentes sabe la solución del problema propuesto, por ejemplo cuando se le presentan cifras escritas o series de objetos a enumerar, de tal modo que ninguno de los pre-

sentes, incluido el autor de la pregunta, podrían verlos. Por tanto, el caballo no sabe contar, leer ni calcular.

Fallaba también cuando se le ponían anteojeras que le impedían ver a los presentes y al interrogador conocedores de la respuesta. La conclusión era clara: el caballo necesitaba el complemento de ayudas ópticas.

Ahora bien, no era necesario —y aquí está lo peculiar e interesante del caso— proporcionarle estas ayudas ópticas de forma consciente e intencionada [127].

Prosigue el informe:

A mi parecer, y a la vista de los hechos, sólo cabe la siguiente explicación: A lo largo de un lento proceso de aprendizaje numérico, el caballo aprendió a percibir cada vez con mayor exactitud los pequeños cambios corporales que el maestro asocia inconscientemente a los resultados de su propia mente, y a convertirlos en signos indicativos de las respuestas. El hilo conductor de esta orientación y este esfuerzo era la acostumbrada recompensa de zanahorias y pan. De cualquier forma, resultaba asombroso aquel inesperado tipo de comprobación independiente y la seguridad adquirida en la percepción de los más pequeños movimientos.

En efecto, los movimientos que provocaban la reacción del caballo eran tan insignificantes que se comprende que pasaran desapercibidos a observadores rutinarios. Pero Pfungst, con una capacidad de observación agudizada por la práctica de los experimentos de laboratorio, que le permitía detectar hasta los más insignificantes cambios de expresión, consiguió advertir directamente los diferentes tipos de movimientos de von Osten que constituían el punto de partida para las respuestas del caballo. Pudo además controlar su propio comportamiento, hasta entonces inconsciente, frente al caballo y sustituir finalmente sus antes involuntarios movimientos por otros voluntarios. A partir de aquí, consiguió que el caballo diera una serie de respuestas sin haberle hecho las correspondientes preguntas; le bastaba sólo repetir los movimientos propios de la respuesta. El mismo resultado se producía incluso cuando Pfungst no se proponía hacer movimientos, sino que se limitaba a imaginarse con la máxima concentración posible el número deseado, ya que también entonces repetía, sin pretenderlo, el movimiento correspondiente [128].

Es fácil comprender que von Osten (cuya honradez nadie puso nunca en duda) se sintiera sumamente excitado ante las conclusiones de este informe. Como escribe Pfungst, al principio descargó su ira y su desilusión, de forma casi tragicómica, sobre el inteligente Hans. Pero muy pronto volvió a depositar su total confianza en

el caballo y se negó a permitir nuevos experimentos. Con una conducta típica, prefirió la visión de la realidad que estaba acorde con sus propias convicciones, en vez de adecuar su imagen del mundo a los hechos innegables, tema del que nos ocuparemos con mayor detenimiento en la segunda parte de este libro.

El trauma del inteligente Hans

Aproximadamente por el mismo tiempo en que se publicó el informe de Stumpf, se habían descubierto en Elberfeld otros caballos tan inteligentes o acaso más que su colega berlinés. Aparecieron asimismo perros hablantes (ladrantes) en Mannheim y otros diversos animales, entre ellos algunos cerdos, que habían aprendido a resolver cálculos aritméticos de fantástica complejidad y que en sus ratos libres deslumbraban a sus entrevistadores de la raza humana con notables disquisiciones filosóficas.

Sobre esta primavera en flor cayeron los resultados de la investigación de Pfungst como un pedrisco. Pero en vez de valorarlos como aportaciones independientes e interesantes, no se vio en el trabajo de Pfungst más que la confirmación de una «plancha» científica[15] origen de un trauma del que todavía no se ha recuperado la etología (designación moderna de la psicología animal). En un excelente informe del profesor Hediger, ex director del zoológico de Zurich, se describe este trauma con las siguientes palabras:

Es del todo evidente que todo este movimiento sobre animales dotados de la capacidad de hablar por medio de golpes de casco o pezuña, prolongado durante un buen cuarto de siglo, provocó una controversia de alcance mundial y originó una enorme literatura y que del gigantesco lapsus cometido se han sacado hasta el día de hoy sólo las consecuencias negativas: evitar a toda costa el error del inteligente Hans, suprimiendo con absoluto rigor toda comunicación involuntaria de señales, lo que en la práctica significa la eliminación estricta de todo contacto animal-hombre en los experimentos de psicología animal [64].

Con esta penosa y hasta angustiada supresión de todo contacto humano con el animal, continúa Hediger, lo que se consigue es

echar la soga tras el caldero. No sólo se ignora la fantástica capacidad del animal para percibir e interpretar correctamente los más pequeños movimientos musculares, y sobre todo la mímica, sino también el hecho de que nosotros, los seres humanos, estamos emitiendo constantemente señales de las que somos inconscientes y sobre las que, por consiguiente, no tenemos ninguna influencia. «Nosotros somos», escribe Hediger, «transparentes para el animal de una forma muchas veces desagradable para nosotros mismos. Es curioso observar que este conocimiento en cierto sentido penoso ha sido hasta hoy en la psicología animal sólo objeto de repulsa y nunca punto de partida para investigaciones más positivas, en el sentido de más intensas posibilidades de entendimiento y comprensión» [65].

Así pues, aunque oficialmente ignoradas, existen estas posibilidades de comunicación, que son la base de numerosos, encantadores y asombrosos relatos sobre la interacción entre animales, o entre el animal y el hombre. Que, para bien o para mal, los animales dependan, para una correcta interpretación y comprensión, de mínimos puntos de apoyo, es algo que no debe producir extrañeza ninguna. En su vida diaria, sobre todo en estado de libertad, se hallan continuamente enfrentados a situaciones en las que su propia existencia depende de la correcta valoración de la situación y exige la adopción de las decisiones oportunas en décimas de segundo. El primatólogo Ray Carpenter explicó una vez al antropólogo Robert Ardrey esta necesidad con las siguientes palabras:

> Imagínate, le dijo, que eres un mono; estás corriendo por un sendero y de pronto, al dar la vuelta a una roca, te topas con otro animal. Antes de saber si debes atacarle, ignorarle o huir, tienes que tomar toda una serie de decisiones: ¿Es un mono o un no-mono? Si es un no-mono, ¿es pro-mono o anti-mono? Si es mono, ¿es macho o hembra? Si es hembra, ¿está en época de celo? Si es macho, ¿es joven o adulto? Si es adulto, ¿pertenece a mi grupo o a otro? Si es de mi grupo, ¿es de rango inferior o superior? Dispones aproximadamente de un quinto de segundo para responder a todas estas preguntas, y para responderlas bien, porque en caso contrario puedes sufrir un ataque [8].

Toda persona que mantiene estrecho contacto con un animal (especialmente si se trata de un gato, un perro o un caballo) conoce la asombrosa capacidad de percepción y comprensión de que puede dar muestras su amigo, sobre todo cuando se producen situaciones de gran carga afectiva. En tales casos, los seres humanos abandonamos transitoriamente nuestras posturas intelectuales y nos hacemos, por consiguiente, más accesibles al animal. Hediger menciona un ejemplo descrito por Gillespie. Durante la segunda guerra mundial, el oso mascota de un regimiento de artillería que se hallaba en una situación de gran peligro, cogió, sin que nadie se lo indicara, un proyectil del 150 y se colocó en la cadena de los portadores de munición [57].

Otra historia auténtica y encantadora figura en el relato de Leslie *The Bear that Came for Supper* (El oso que vino a cenar) [87]. Leslie se hallaba solo, en los bosques del Canadá nordoccidental, ocupado en pescar a caña su menú para la cena, cuando observó que un enorme oso negro se le aproximaba lentamente. Como Leslie estaba desarmado, tenía excelentes razones para intentar convencer al oso de la mejor manera posible que él personalmente estaba animado de los más amistosos sentimientos. Esperaba así que también el oso, por su parte, expresara el grado suficiente de simpatía que le permitiera escapar con vida del lance. Ahora bien, ¿cuál es el sistema establecido para entablar relaciones amistosas con un oso?

Leslie se enfrentaba evidentemente con una situación apurada, para cuya solución de poca ayuda servían la razón o la experiencia. En este ejemplo, expresión clásica de una confusión creadora, en el que, por así decirlo, el intelecto se declara en bancarrota, Leslie comenzó por dar al oso las truchas, unas tras otra. Al parecer, el oso estimó que el gesto era verdaderamente amistoso y se fue acercando cada vez más hasta que, a medias apoyado en Leslie, se puso a contemplar atentamente el anzuelo. Más tarde, llegada la noche, siguió a Leslie hasta su campamento. En el curso de los días siguientes, se desarrolló entre ambos una estrecha relación simbiótica, basada en que Leslie satisfacía en medida creciente las necesidades (por ejemplo quitarle las garrapatas) y caprichos (por ejemplo el de-

seo de jugar) del oso, mientras que éste, por su parte, daba crecientes muestras de confianza en las amistosas intenciones del hombre. Hediger, que mantuvo una activa correspondencia epistolar con Leslie sobre numerosos detalles concretos de esta desusada experiencia, está convencido de que se trata de un relato auténtico. Tanto más, cuanto que existe toda una serie de narraciones bien comprobadas sobre similares contactos espontáneos entre osos salvajes y seres humanos.

Influencias sutiles

Uno de los pocos investigadores que no sólo no fue víctima del trauma del inteligente Hans, sino que acertó a comprender su excepcional importancia para el estudio de la comunicación, fue Robert Rosenthal, editor de la traducción inglesa del libro de Pfungst sobre el caso Hans [125]. Su nombre está unido sobre todo a los experimentos psicológicos llevados a cabo en la Universidad de Harvard, en el decurso de los cuales se pudo demostrar el casi increíble grado de influencia que ejercen las posturas, opiniones y prejuicios de un director de experimentos en el comportamiento y los resultados de las pruebas hechas con ratas en el laboratorio, incluso cuando el experimentador tiene la absoluta convicción de haberse mantenido completamente al margen [145].

Rosenthal investigó también los efectos de la influencia *consciente e intencionada* pero indirecta sobre personas sujetas a experimentación. Les mostraba, por ejemplo, una serie de fotos de personas desconocidas y les pedía que, basándose solamente en la impresión general que les producían las fotos, determinaran en una escala graduada del menos 10 (escasísimo éxito) al más diez (éxitos resonantes) la carrera profesional o social de las personas fotografiadas. Las fotos procedían de revistas ilustradas y, a través de un gran número de investigaciones previas (el llamado test calibrador), habían dado un valor medio neutro de cero (es decir, ni con mucho ni con poco éxito). Los tests auténticos se encomendaron a distintos experimentadores o directores de experimentos, a cada uno de los cuales se le adjudicó un valor totalmente determi-

nado en la mencionada escala. La misión de estos experimentadores consistía en influir indirectamente en los sujetos de la prueba para inducirles a elegir el valor que el propio experimentador tenía asignado. Se filmaron los experimentos y luego se pasó la película ante un amplio número de observadores, que conocían el objetivo del experimento, pero no el valor concreto del éxito al que cada experimentador debería inducir a las personas puestas bajo su dirección. Se trataba, pues, de un test sobre el primer test (el filmado), y a los observadores se les asignaba ahora la misión de adivinar, sobre la base de las impresiones obtenidas a través de la película, el valor que el experimentador había intentado sugerir a los sujetos de la primera prueba. Rosenthal descubrió que las estimaciones de los observadores de la película ofrecían altos índices de aproximación.

Ya esta escueta y resumida descripción del experimento y de los efectos subyacentes de comunicación indirecta y averbal permite reconocer que dichos efectos revisten el máximo interés. Así pues, no sólo los animales, sino también nosotros, los seres humanos, estamos sujetos a influencias de las que no tenemos conciencia y sobre las que, en consecuencia, no podemos tomar actitudes conscientes. Pero mucho más grave aún es el hecho de que no sólo somos, naturalmente, receptores, sino también emisores de estas influencias inconscientes, por mucho que nos esforcemos en evitarlas; es decir, el hecho de que influimos constantemente y de las más diversas maneras en nuestros semejantes, sin ni siquiera advertirlo. Este sector de la investigación de la comunicación nos enfrenta con problemas éticos y filosóficos de responsabilidad prácticamente desconocidos por nuestros antepasados. Un sector, en suma, que nos demuestra que podemos ser autores de influencias de las que nada sabemos y que, si las supiéramos, nos resultarían totalmente inaceptables.

La experiencia clínica enseña que este mecanismo se dispara con mucha frecuencia en el seno de la familia, cosa nada extraña habida cuenta de las relaciones especialmente íntimas que se producen entre los diversos miembros de una comunidad familiar. En las formas típicas de doble vínculo en el seno de la familia mencionа-

das en la página 27 y siguientes, la mitad de la información paradójica se basa a menudo en formas meramente averbales e indirectas. La madre de un delincuente juvenil, por ejemplo, adopta con mucha frecuencia dos actitudes completamente opuestas: una «oficial», crítica, es decir, reprensiva y rechazante, que pide con expresas y encarecidas palabras un buen comportamiento y respeto a las normas sociales; y otra enteramente diferente, averbal, indirecta y provocadora, de la que, en hecho y en verdad, la madre de nuestro ejemplo es inconsciente. Pero para los espectadores exteriores y más aún para su hijo, tiene un significado inconfundible el brillo de sus ojos y su orgullo apenas disimulado cuando hace el balance crítico del registro de pecados de su retoño.

De manera enteramente similar, también un psicoterapeuta puede agravar, sin advertirlo, los problemas de su paciente, si estos problemas le parecen desesperados o le repugnan. La conducta típica es intentar expresarse en términos positivos y optimistas; pero de forma inconsciente e indirecta está influyendo negativamente en su paciente y en el curso del tratamiento. En este contexto, debe mencionarse aquí también una de las reglas fundamentales de la hipnoterapia, a saber, que la aplicación de la hipnosis puede tener consecuencias peligrosas cuando el hipnotizador cree que efectivamente la hipnosis puede acarrear consecuencias peligrosas.

Los trabajos de Rosenthal y de otros investigadores en este campo desembocaron muy pronto en opiniones encontradas sobre el problema de cómo se transmiten en la práctica unas influencias tan sutiles y, al propio tiempo, tan pertinaces. La cuestión aquí debatida desborda con mucho el campo de las influencias, de todos conocidas, sobre las opiniones o el comportamiento de los demás. En efecto, inducir a alguien, de forma indirecta y sin que lo sepa, a tomar una decisión concreta a la hora de dar una valoración muy determinada sobre una escala de veinte puntos, es algo que supera ampliamente las influencias cotidianas a que estamos habituados.

En esta controversia sobre las modalidades de comunicación de estos influjos averbales e indirectos, ofrecieron algunas respuestas, al menos parciales, los resultados de la sumamente interesante y pionera investigación de Eckhard H. Hess, de la Universidad de

Chicago. El punto de partida de los trabajos de Hess fue un suceso absolutamente fortuito:

> Hace unos cinco años aproximadamente estaba yo hojeando por la noche, ya acostado en la cama, un libro que incluía excelentes fotografías de animales. Mi mujer me echó una ojeada casual e hizo la observación de que debía haber muy poca luz, porque yo tenía las pupilas sumamente dilatadas. A mí no me parecía que la lámpara de noche alumbraba muy bien y así se lo dije, pero ella insistió en que mis pupilas estaban dilatadas [68].

Basándose en este incidente, acometió Hess una serie de experimentos en torno a este problema y descubrió que la dilatación de las pupilas no depende tan sólo de la intensidad de la luz que se recibe (como creería un profano) sino también, y en buena medida, de factores ligados al sentimiento. Esto era ya sabido de tiempo atrás por los poetas. Descripciones como: «fría mirada henchida de odio», o «los ojos de la dama derramaban amor», se refieren evidentemente al hecho de que todos nosotros emitimos o respectivamente recibimos, sin advertirlo, estos pequeños signos. Pero estaba reservado a Hess demostrar científicamente que hay aquí algo más que simples imágenes del lenguaje poético. En el curso de sus investigaciones pudo comprobar, entre otras cosas, que los ilusionistas y prestidigitadores observan con gran atención la súbita dilatación de las pupilas y sacan las oportunas consecuencias. Así por ejemplo, cuando sale la carta en que está pensando el espectador llamado a colaborar, se le suelen dilatar las pupilas. Se dice que los comerciantes de jade chinos utilizan esta misma regla, es decir, observan la dilatación de las pupilas del cliente para saber por cuál de las piezas está particularmente interesado y dispuesto, por consiguiente, a pagar un precio más elevado (con lo que disminuye, de paso, un poco más nuestra creencia en la inescrutabilidad del espíritu oriental...)

En otro experimento mostró Hess a los sujetos de experimentación dos retratos de una atractiva joven. Las fotos procedían del mismo negativo y eran, por tanto, idénticas, salvo que en una de ellas se habían agrandado las pupilas mediante retoques. La reacción media ante esta segunda foto, escribe Hess,

superó en más del doble la producida por la foto de pupilas más pequeñas. En el diálogo subsiguiente al experimento, la mayoría de los sujetos sometidos a la prueba admitieron que las fotos eran idénticas. Con todo, algunos observaron que una de ellas era «más femenina», «más bonita», «más dulce». Sin embargo, ninguno de ellos descubrió que una de las fotos tenía las pupilas más grandes que la otra. Fue preciso llamarles la atención sobre esta diferencia. Ya en la edad media recurrían las damas a la belladona (que en italiano significa «mujer hermosa») para dilatar las pupilas. Evidentemente, unas pupilas grandes ejercen un fuerte atractivo sobre los varones, pero la reacción se sitúa —a juzgar por las personas sometidas a este experimento de Hess— en un nivel averbal. Podría tal vez aventurarse la explicación de que las grandes pupilas son tan atractivas en una mujer porque expresan un desusado interés por el hombre en cuya presencia se encuentra [69].

La investigación de estas formas verdaderamente sutiles de la comunicación humana no ha hecho, hasta ahora, más que rozar la superficie de un campo sin duda ubérrimo. Pero, en todo caso, ya sabemos hoy que las reacciones al tamaño de unas pupilas femeninas son tan sólo un caso más entre los numerosos modos de comportamiento averbal e inconsciente, que influyen diaria y pertinazmente en la realidad interhumana.

Percepciones extrasensoriales

Por lo dicho hasta ahora, pocas dudas caben sobre el hecho de que todos nosotros percibimos y somos influidos por nuestras percepciones mucho más de cuanto imaginamos. En otras palabras, que estamos insertos en un constante intercambio de comunicaciones del que no nos damos cuenta a nivel consciente, pero que determinan en muy amplia medida nuestro comportamiento. Adams ha resumido una gran parte de los estudios publicados sobre el tema de estas percepciones extraconscientes hasta 1957 [5]; pero desde aquella fecha, la bibliografía dedicada a este problema ha conocido un auge extraordinario.

Los lectores interesados en esta cuestión pueden realizar por sí mismos un sencillo experimento, en el decurso del cual prácticamente cualquier persona puede convertirse en especialista del campo de la percepción al parecer extrasensorial. La prueba se basa

en el principio de las 25 cartas utilizado por Rhine en la Duke-University. Esta baraja tiene cinco símbolos (cruz, círculo, cuadrado, pentágono y líneas onduladas, u otros semejantes) y cada símbolo se repite en cinco cartas. La misión de la persona sometida a la prueba consiste en adivinar el símbolo de las cartas que el director de la prueba va levantando una por una y mirando fijamente, pero sin que, como es claro, pueda verlas la persona «adivinadora». Esta persona atribuye un símbolo a cada carta levantada y el experimentador le dice inmediatamente si ha acertado o no. Se trata, pues, también aquí de una de aquellas situaciones en las que la aparente imposibilidad de la tarea genera la confusión creadora en la que —probablemente ante lo desesperado del caso o *faute de mieux*— nos refugiamos en nuestras más sutiles percepciones. Si, al contemplar un símbolo determinado, el director de la prueba hace siempre la misma mínima indicación (por ejemplo un insignificante y concreto movimiento de cabeza, o una respiración algo más perceptible), o si en el instante oportuno se oye siempre en el cuarto de al lado un ligero rumor, la curva de respuestas acertadas sube rápidamente y se acerca al cien por cien; siempre suponiendo, naturalmente, que se da la misma mínima indicación para un mismo símbolo. Lo interesante de este experimento es que la persona sometida a prueba no conoce la verdadera causa de su éxito y admitirá sin titubeos que ha descubierto poseer efectivamente poderes «extrasensoriales».

Como el lector fácilmente advierte, por este camino se pueden producir muchos trucos. Según todas las probabilidades, una gran parte de los supuestos poderes de lectura del pensamiento o de los fenómenos de clarividencia se apoyan en esta capacidad humana de percibir e interpretar indicaciones mínimas del tipo de las mencionadas o de otras similares.

Mucho antes de que los científicos del comportamiento hubieran comenzado a preocuparse por el estudio de estos modos de comunicación, el genio de Edgar Allan Poe había hecho de este problema el argumento de su obra *Asesinato en la calle Morgue*. El autor de esta novela policíaca y su amigo Dupin, descrito en la narración como un hombre dotado de incomparable capacidad de observación,

a cuya atención no escapan los hechos y acontecimientos, por insignificantes que parezcan, caminan silenciosamente por las calles de París. De pronto, Dupin observa: «Ciertamente, es muy pequeño, y tendría éxito en el *Théâtre des Variétés*.» Su compañero le mira estupefacto. «Dupin», dice finalmente,

«esto rebasa mi capacidad de comprensión. No tengo inconveniente en confesar que estoy francamente aturdido y que ya casi desconfío hasta de mis propios sentidos. ¿Cómo puede usted saber que yo estaba pensando precisamente en...» Hice aquí una pausa, para disipar hasta la última sombra de duda de si realmente él sabía en qué estaba pensando yo. «... en Chantilly», dijo él. «¿Por qué se ha parado? Usted estaba pensando en que su pequeña estatura le incapacitaba para la tragedia.» Sobre esto, efectivamente, iban girando mis pensamientos. Chantilly había sido zapatero de la rue St. Denis, pero, llevado de su pasión por el teatro, había querido representar el papel de Jerjes en la tragedia homónima de Crébillon, lo que le había convertido en blanco de numerosas burlas.

«Explíqueme, por amor de Dios», exclamé, «qué método, si alguno existe, le ha permitido escudriñar de este modo mi mente.»

Y a través de las explicaciones de su héroe Dupin, va exponiendo Poe un análisis, plenamente convincente desde el punto de vista científico, de todos los hechos y reacciones más insignificantes de su amigo durante los últimos quince minutos, que le permitieron aquella asombrosa reconstrucción de la secuencia de sus ideas. Para ello utiliza Poe una serie de conceptos prácticamente desconocidos en su tiempo, tales como asociaciones libres, comunicación averbal y otros análisis del comportamiento, de tal modo que se lee esta parte de su fantástica narración como si fuera un tratado científico moderno.

Añadiremos, para poner punto final a esta primera parte del libro, una breve alusión al único aspecto divertido de una cosa tan mortalmente seria como es el psicoanálisis.

Es bien sabido que el paciente se tiende sobre un diván y debe entregarse, siguiendo una forma especial de confusión mental, a asociaciones libres, expresando en voz alta y con absoluta espontaneidad todo cuanto se le viene a las mientes. El analista se sienta detrás de él, de modo que queda fuera del campo de visión del paciente.

El propósito perseguido en este género más bien desacostumbrado de comunicación es facilitar al paciente el flujo libre de asociaciones y en especial la mención de temas penosos, para lo que se procura que no advierta, o advierta lo menos posible, la presencia del psiquiatra. Pero la verdad es que ocurre exactamente todo lo contrario. Para decirlo con una analogía psicoanalítica: lo que se echa por la puerta principal, vuelve a colarse por la puerta trasera. En vez de olvidar la presencia del médico, el paciente agudiza el oído de forma especial para percibir hasta los más pequeños ruidos: el rasgueo de la pluma del doctor, el crujido de su silla, el casi imperceptible roce que produce al frotarse la barba, todo esto y otras muchas cosas más se le convierten en señales para averiguar cuáles de sus asociaciones libres son las «adecuadas» y cuáles, en cambio, no obtienen aprobación... hasta que un cierto tipo de respiración rítmica y acompasada indicará al paciente que, por fin, el terapeuta se ha dormido.

PARTE SEGUNDA

DESINFORMACIÓN

El orden es la ley suprema del cielo (Alexander Pope). Es la teoría la que determina lo que podemos observar (Albert Einstein).

Nos hemos venido ocupando hasta ahora de situaciones en las que un comunicado no llega a sus destinatarios en la forma intentada por el comunicante, bien porque las perturbaciones de transmisión o traducción lo hicieron imposible, o bien porque el comunicado mismo se había desfigurado hasta tal punto que estaba en contradicción con su significación propia (es decir, se había desvalorizado y descalificado a sí mismo) y resultaba, en consecuencia, paradójico. En los dos casos se producía una confusión. Hemos visto también que la incertidumbre creada por la confusión desencadenaba una inmediata búsqueda de orden.

En esta segunda parte del libro comprobaremos que este estado de incertidumbre puede producirse no sólo debido a fallos o a paradojas involuntarias, sino también en virtud de unos determinados experimentos, cuya finalidad es investigar el comportamiento de los organismos en su búsqueda de orden. Se demostrará que pueden surgir muy notables perturbaciones en las concepciones de la realidad en aquellos casos en que resulta difícil comprender el orden, o cuando éste ni siquiera existe.

A partir de estos experimentos, volveremos nuestra atención a las situaciones reales de la vida en las que el «director de la prueba»

no es ya una persona, sino un concepto vago y genérico, que el lector llamará, de acuerdo con sus ideas metafísicas, realidad, naturaleza, destino o Dios. Las citas de Pope y Einstein que nos han servido para introducir esta sección del libro pretenden ser un primer toque de atención sobre la radical diferencia de resultados a que pueden llegar, en esta búsqueda, los distintos investigadores, de acuerdo con su previa y personal concepción de la realidad.

Estas reflexiones nos llevarán a ciertos contextos perfectamente determinados en los que, de una parte, la comunicación es prácticamente imposible y, de otra, *es preciso* tomar una decisión común. ¿Cómo se comportan los seres humanos en esta disyuntiva? Una parte de esta investigación consistirá en un excurso a la esencia de la amenaza.

Se hablará, finalmente, de algunos problemas relacionados con la retención consciente y voluntaria de información o con la intencionada comunicación de informaciones falsas, tal como se practica, por ejemplo, en el contraespionaje o como acostumbran hacer los agentes dobles.

Todas estas muestras de comunicación se agrupan en esta sección del libro bajo el epígrafe (tomada de la práctica de los servicios secretos) de *desinformación*. En las páginas que siguen se examinará más de cerca el significado exacto de este concepto.

LA NO CONTINGENCIA, O EL ORIGEN DE LAS CONCEPCIONES DE LA REALIDAD

Hay un gran número de situaciones en la vida a las que debemos hacer frente fiándonos únicamente de nuestra propia inventiva y perspicacia, porque son situaciones nuevas para cuya solución no se dispone de experiencias precedentes, o éstas son insuficientes. Esta falta de experiencias directamente aprovechables y la consiguiente incapacidad de abarcar a primera vista la naturaleza de la situación (es decir, este estado de desinformación) lleva a todos los seres animados a aquella búsqueda inmediata de orden y clarificación de que ya hemos hablado en la primera parte de este libro.

Ahora bien, si la situación se ha estructurado de tal modo que no tiene ningún orden interno, pero el que está inserto en ella ignora esta circunstancia, la búsqueda de un sentido admisible llevará a unas concepciones de la realidad y a unas formas de comportamiento que revisten gran interés filosófico y psiquiátrico. Estas actuaciones pueden también producirse en forma de experimentos, cuyo denominador común es que en ellos no existe ninguna relación causal entre el comportamiento del animal (o la persona) sometido al experimento y la recompensa (o el castigo) en que se basa dicho comportamiento. Dicho con otras palabras: el organismo en cuestión cree que hay una relación inmediata y perceptible (lo que se llama contingencia) entre su comportamiento y los resultados que se siguen, cuando en realidad no existe tal relación; de ahí que en estos casos se hable de *experimentos no contingentes*. Algunos ejemplos, de creciente complejidad, pondrán más en claro el problema a que nos referimos.

El caballo neurótico

Supongamos que a un caballo se le hace llegar una ligera descarga eléctrica en la pata a través de una placa metálica colocada en el suelo del establo; y supongamos también que unos segundos antes de cada descarga se hace sonar siempre una campana. El caballo «supondrá» que existe una relación causal entre el sonido de la campana y la descarga y, por tanto, cada vez que suena la campana, despegará la pata del suelo. Una vez ya establecido este reflejo condicionado, puede desmontarse el dispositivo eléctrico, porque inevitablemente el caballo alzará la pata cada vez que suene la campana, creyendo evitar la descarga eléctrica, en virtud de un comportamiento cuya eficacia ha quedado bien demostrada. Esto lleva al interesante resultado de que cada vez que el animal alza la pata y evita, por consiguiente, la descarga, se confirma en su suposición de que alzar la pata es el comportamiento «adecuado» para protegerse de una experiencia desagradable. Y con ello no hace sino consolidarse este falso comportamiento. Dicho de otra forma: este comportamiento, supuestamente adecuado, es el que imposi-

bilita al caballo el importante descubrimiento de que ya no existe la amenaza de descarga eléctrica. *La solución se ha convertido en problema.* Esta génesis de problemas no es en modo alguno privativa de los animales; tiene un campo de aplicación universal, válido también para la esfera humana, sólo que en este último caso se habla de *síntomas* neuróticos o psicóticos [181].

La rata supersticiosa

En términos generales se entiende por superstición una debilidad típicamente humana, o un intento mágico por conseguir influencia o poder sobre la caprichosa veleidad del mundo y de la vida. Pero resulta curioso constatar que puede inducirse por medios experimentales un comportamiento supersticioso en un ser tan poco dado a filosofías como una rata de laboratorio (y otros muchos animales, por ejemplo las palomas [115, 165]).

El dispositivo experimental es muy sencillo. Se abre la jaula de la rata frente a un espacio de unos tres metros de longitud y medio metro de anchura; en el otro extremo de este espacio hay una escudilla de comida. Diez segundos después de abrirse la jaula cae comida en la escudilla, suponiendo que la rata haya invertido diez segundos en llegar desde la jaula al recipiente. Si tarda menos de diez segundos, la escudilla permanece vacía. Tras una serie de ensayos al azar (la llamada conducta de ensayo y error), la rata, muy hábil para establecer interconexiones de sentido práctico, crea una evidente relación entre la aparición (o no aparición) de la comida y el factor temporal. Ahora bien, como normalmente sólo necesita dos segundos para recorrer la distancia que media entre la puerta de la jaula y la escudilla de la comida, debe dejar transcurrir los restantes ocho segundos de una forma que está en contradicción con su instinto natural de dirigirse derechamente a la comida. En tales circunstancias, estos segundos adquieren para ella una significación pseudocausal. Pseudocausal, en este contexto, significa que todo comportamiento — hasta el más extraño — de la rata en estos segundos extra actúan confirmando y reforzando las acciones que el animal «supone» ser necesarias para conseguir ser recompensada

por el buen Dios con la aparición del alimento; y éste es el núcleo esencial de lo que en el ámbito humano designamos como superstición. Es evidente que estos comportamientos accidentales son distintos en cada animal y que pueden revestir formas sumamente caprichosas; por ejemplo, una especie de procesión a saltos adelante y atrás, en dirección a la comida, o una serie de piruetas a derecha e izquierda, o cualesquiera otra clase de movimientos que la rata ejecuta, al principio de una forma puramente casual, pero que luego repite con sumo cuidado porque, para ella, de su adecuada ejecución depende la consecución de la comida. Cada vez que, al llegar a la escudilla, encuentra ya la comida, se refuerza su «suposición» de que la ha conseguido gracias a su «adecuado» comportamiento.

Podría, por supuesto, objetarse, que en esta explicación se confiere a la rata una especie de concepción del mundo de tipo humano, y que esto es pura fantasía. Pero no puede pasarse por alto su sorprendente semejanza con ciertos comportamientos forzados humanos, basados en la superstición, por cuanto que se les considera necesarios para conjurar o ganarse el favor de poderes superiores.

Cuanto más complicado, tanto mejor

Los recién descritos resultados de la no contingencia son, naturalmente, mucho más acusados en la esfera humana y pueden influir de forma persistente en nuestra concepción de la realidad. Así lo han demostrado varios experimentos realizados en la Universidad de Stanford, bajo la dirección del profesor Bavelas.

En uno de estos experimentos dos personas, *A* y *B*, se sientan ante una pantalla para proyección de diapositivas. Entre los dos, una pared divisoria impide que puedan verse; se les ha recomendado, además, que no hablen entre sí. Cada uno de ellos tiene delante dos botones o teclas, con la inscripción «sano» y «enfermo» y dos bombillas de señales, con la leyenda «correcto» y «equivocado». El director de la prueba proyecta una serie de microdiapositivas de células histológicas. La misión de las personas sujetas a la prueba consiste en distinguir, mediante ensayo y error, las células sanas y las enfermas. Se les pide que, en cada diapositiva

proyectada, opriman el botón correspondiente para dar a conocer su diagnóstico (individual). A continuación, se enciende una de las lamparillas que les dice si el diagnóstico fue «correcto» o «equivocado».

Este montaje del experimento, al parecer tan simple, tiene su truco. *A* recibe siempre la respuesta adecuada a su diagnóstico, es decir, cuando se enciende la lámpara se le comunica si efectivamente diagnosticó con acierto, o no, la correspondiente diapositiva. Así pues, para *A* el experimento se reduce a un aprendizaje, relativamente sencillo, para establecer distinciones hasta entonces desconocidas para él, mediante ensayo y error. En el decurso de la prueba, la mayoría de las personas *A* aprenden a distinguir, con rapidez, las células sanas de las enfermas, con un índice de fiabilidad del 80 %.

La situación de *B* es muy diferente. Las respuestas que recibe no se basan en sus *propios* diagnósticos, sino en los de *A*. Por tanto, es totalmente indiferente que su modo de evaluar una diapositiva concreta sea correcto o no lo sea. Recibe la respuesta de «correcto» cuando *A* ha emitido un diagnóstico acertado sobre el estado de salud de la célula correspondiente; pero cuando *A* se equivoca, *B* recibe la notificación de «equivocado», con independencia del dictamen que emitió personalmente. Sólo que *B* no lo sabe; vive, pues, en un mundo del que supone que tiene un orden determinado, que él debe descubrir a base de emitir opiniones para experimentar luego, caso por caso, si dichas opiniones eran acertadas o no. Pero lo que no sabe es que las respuestas que la «esfinge» da a cada una de sus suposiciones no tienen nada que ver con éstas, porque la esfinge no habla con él, sino con *A*. Dicho de otra forma, *B* no tiene la más mínima posibilidad de descubrir que las respuestas que recibe son no contingentes (es decir, que no tienen relación alguna con sus estimaciones) y que, por tanto, no le transmiten información sobre la exactitud de sus diagnósticos. Busca, pues, un orden que realmente existe, pero al que no tiene acceso.

Se pide a continuación a *A* y *B* que hablen entre sí y se comuniquen los principios de que cada uno de ellos se ha servido para distinguir entre células sanas y enfermas. Las explicaciones de *A*

son, en general, sencillas y concretas. Las de *B*, por el contrario, sutiles y complicadas ya que, en definitiva, llegaba a ellas basándose en razones muy poco convincentes y aun contradictorias.

Lo asombroso del caso es que *A* no sólo no rechaza las explicaciones de *B* como innecesariamente complicadas y hasta absurdas, sino que se siente impresionado por la brillantez de sus detalladas razones. Ninguno de los dos sabe que están hablando de dos realidades literalmente distintas; *A* llega por ello a la convicción de que la banal simplicidad de sus principios explicativos queda muy por debajo de la sutil penetración de los diagnósticos de *B*. Y esto significa, nada más y nada menos, que las ideas de *B* tienen tanta mayor capacidad de convicción para *A* cuanto más absurdas son. (Este efecto contagioso de las ilusiones y deformaciones de la realidad es sobradamente conocido también fuera del ámbito de los laboratorios de los investigadores de la comunicación y en las páginas siguientes tendremos ocasión de volver sobre este tema con algunos ejemplos particularmente llamativos.)

Antes de someter a *A* y *B* a un segundo test, idéntico para los dos, se les preguntó quién de ellos, en su opinión, mejoraría más los resultados respecto del primer experimento. Todos los *B* y la mayor parte de los *A* pensaban que serían los *B*. Y así ocurrió, efectivamente, porque ahora *A*, que ha aceptado en parte al menos algunas de las abstrusas ideas de *B*, emite una serie de juicios más absurdos y, por tanto, más equivocados que la primera vez [18].

La lección a extraer del dilema de *B* en esta prueba tiene un vasto alcance, que desborda el ámbito de su significación psicológica experimental. Cuando, en virtud de ciertas explicaciones, aunque sean provisionales, se ha logrado mitigar la desazón creada por un estado de desinformación, una información adicional, contraria a la primera explicación, *no da lugar a correcciones, sino a una ulterior reelaboración y refinamiento de la primera explicación*. Y así, esta explicación se convierte en «auto-obturadora», esto es, pasa a ser una suposición que no admite refutaciones [1].

Ahora bien, como ha observado el ya mencionado filósofo Karl Popper, la *refutabilidad* (es decir, la posibilidad de demostrar la falsedad) es la *conditio sine qua non* de toda teoría científica. Por

consiguiente, explicaciones del tipo de las que aquí estamos analizando son pseudocientíficas, supersticiosas y, en definitiva, psicóticas. Una ojeada a la historia universal demuestra que estas y otras similares «explicaciones» monstruosas e irrefutables fueron y siguen siendo las máximas responsables de las peores atrocidades (por ejemplo la inquisición, el racismo, las ideologías totalitarias).

La obstinación con que nos aferramos a estas pseudoexplicaciones, una vez que las hemos admitido como verdaderas, tiene una excelente confirmación en otro experimento:

La máquina tragaperras de múltiples brazos

El lector conoce probablemente alguna de estas máquinas. En esencia, son aparatos en los que, al tirar de una palanca (de un «brazo»), se ponen a girar rápidamente tres o cuatro discos. Cuando, al cesar las rotaciones, dos o más discos se quedan parados en la misma posición, el jugador gana. Si, por el contrario, no ocurre así (lo que es mucho más probable), la máquina se traga la moneda que puso el jugador para poder mover la palanca. Se busca, pues, la suerte, enfrentándose con el «comportamiento» caprichoso e imprevisible de una máquina automática. No es infrecuente que los aficionados a este juego desarrollen pequeñas creencias supersticiosas sobre la vida interior de la máquina. (Se trata casi de las mismas inocuas manías del jugador de bolos, que hace cómicas contorsiones, *después* de lanzar la bola, encaminadas, al parecer, a dirigir la trayectoria de ésta según los deseos del jugador.)

En la universidad de Stanford, John C. Wright construyó una de estas máquinas, algo más complicada, a la que bautizó con el nombre de «máquina tragaperras de múltiples brazos». En realidad, no tiene ningún brazo, sino 16 botones idénticos y sin inscripciones, dispuestos en forma circular sobre una especie de tablero. En el centro del círculo se coloca un decimoséptimo botón idéntico a los anteriores. Encima de los botones figura un marcador (véase figura 4, pág. 67).

La persona sometida al experimento se sienta ante el tablero y recibe las siguientes instrucciones.

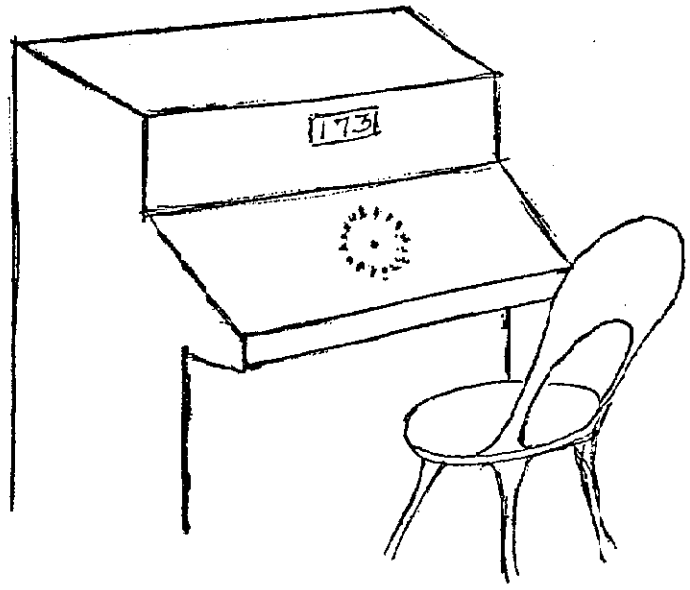

Figura 4

La máquina tragaperras

Su tarea consiste en pulsar los botones de tal forma que consiga en el marcador la más alta cifra que le sea posible. Usted no sabe, naturalmente, cómo conseguirlo, y al principio tiene que guiarse por pruebas al azar. Poco a poco, irá usted mejorando. Cuando oprima el botón adecuado, o uno de una serie de botones adecuados, oirá un zumbido y el marcador anotará una unidad más. Por cada tecla correctamente pulsada ganará un punto y en ningún caso perderá los puntos ya conseguidos.

Comience usted oprimiendo uno de los botones del círculo. Luego, oprima el botón de control del centro para ver si ha ganado. Si es así, al oprimir el botón de control sonará el zumbido. A continuación, vuelva a oprimir un botón del círculo (el mismo que la vez anterior u otro distinto) y compruebe de nuevo el resultado pulsando la tecla de control. Por tanto, cada vez que pulse un botón del círculo, debe oprimir también a continuación la tecla de control» [2].

Pero lo que el sujeto del experimento no sabe es que la «recompensa» (el zumbido que le comunica que ha pulsado la tecla «correcta») es no contingente, es decir, que no existe relación ninguna entre la tecla oprimida y el zumbido.

El experimento se compone de una serie seguida de 325 intentos (pulsaciones de botón), divididos en 13 grupos de 25 intentos por grupo. En el decurso de los diez primeros grupos (los 250 primeros intentos), el sujeto del experimento recibe un cierto número de confirmaciones (zumbidos), pero dados de forma *indiscriminada,* de suerte que el sujeto puede hacer, a lo sumo, suposiciones muy imprecisas sobre las (inexistentes) reglas que cree tener que descubrir. Durante el ensayo de los grupos once y doce (es decir, durante los cincuenta ensayos siguientes), no se escucha ningún zumbido; en el último grupo (los últimos 25 ensayos), hay un zumbido por cada pulsación.

Imaginemos ahora la situación producida por el experimento. Tras haber pulsado sin éxito varias teclas, se oye, por vez primera, el zumbido. Como una de las condiciones del experimento es la prohibición de tomar notas, se intentará repetir de alguna manera la operación «acertada». Pero las tentativas fracasan una y otra vez, hasta que, por fin, se escucha otro zumbido. Al principio se tiene la sensación de que aquello no tiene pies ni cabeza. Luego, poco a poco se van formando ciertas hipótesis al parecer fiables. Y, de pronto, es como si todo se viniera otra vez abajo (grupo de ensayos 11 y 12), y queda en entredicho cuanto se había conseguido hasta el momento, pues ni uno siquiera de los ensayos consigue buen resultado. Cuando ya se ha perdido toda esperanza, se hace, de pronto, el descubrimiento decisivo: a partir de este instante (grupo 13), el éxito alcanza al cien por cien de los casos: se ha hallado la solución.

Llegados a este punto, se le explica al sujeto el orden que se ha seguido realmente en la prueba. Pero el sujeto tiene tan inconmovible confianza en la exactitud de la solución conseguida con tanto esfuerzo que al principio se resiste a aceptar la verdad. Hay algunos que llegan incluso a sospechar que el director del experimento ha sido víctima de un engaño o que ellos han acertado a descubrir una regularidad, hasta entonces desconocida, en la aparente arbitrariedad del aparato (es decir, de un mecanismo que produce o no, enteramente al azar, el zumbido cuando se oprime el botón). En algunos casos se hace preciso mostrar a los sujetos

los dispositivos internos de la máquina, para que vean con sus propios ojos que los 16 botones no están conectados con ninguna otra pieza, y lleguen a convencerse de la no contingencia del experimento [3].

Lo bueno de esta prueba es que destaca con nitidez la naturaleza de un problema humano universal: si, tras larga búsqueda y penosa incertidumbre, creemos haber hallado al fin la solución de un problema, nuestra postura, lastrada de una fuerte carga emocional, puede ser tan inquebrantable que preferimos calificar de falsos o irreales los hechos innegables que contradicen nuestra explicación, antes que acomodar nuestra explicación a los hechos. No hace falta añadir que semejantes retoques de la realidad pueden tener muy dudosas repercusiones sobre nuestra adecuación al mundo real.

Por lo que respecta a la obstinación y complejidad de estas pseudosoluciones, pudo demostrar Wright que las explicaciones más absurdas corrían a cargo de las personas del experimento cuyas pulsaciones de teclas en el transcurso de los distintos grupos de la prueba 1 al 10 parecían ser correctas en un 50 %. Aquellas otras que eran recompensadas con el zumbido más de la mitad de las veces elaboraron explicaciones relativamente más sencillas; y en fin, en los casos en que el número de «aciertos» era muy inferior al 50 %, era frecuente declarar que el problema era insoluble y renunciaban a dar con una solución. También el paralelismo entre este aspecto del experimento y las situaciones de la vida real es patente, e intranquilizador.

DEL AZAR Y DEL ORDEN

Natura abhorret vacuum, dijo ya Spinoza. Y aun el que no es filósofo científico y tiene, por tanto, sus dudas sobre la veracidad de este aserto, hallará del todo plausible la idea de que la naturaleza está interesada en que exista un cierto orden en las cosas. Ahora bien, si barajamos un paquete de naipes y tras la operación las cartas aparecen rigurosamente ordenadas según los cuatro palos

y de as a rey, sin un solo fallo, nos parecerá que hay demasiado orden para ser creíble. Si ahora un profesor de estadística nos explica que este orden tiene tantas probabilidades como otro cualquiera, es casi seguro que al principio no le entenderemos, hasta que no caigamos en la cuenta de que, efectivamente, cualquier orden (o desorden) producido al barajar las cartas es tan probable (o improbable) como otro cualquiera. La única razón por la que el orden mencionado en primer lugar nos parece tan extraordinario es que, por motivos que no tienen nada que ver con la probabilidad, sino que dependen sólo de nuestra *definición* de orden, hemos atribuido a este resultado una significación, importancia y preeminencia exclusivas y hemos arrojado al cesto todos los demás como desordenados y fortuitos.

Desde esta perspectiva arbitraria, lo fortuito parece ser lo normal y el orden la excepción improbable. Y ya aquí hace acto de presencia una notable contradicción que nos previene, ya de entrada como si dijéramos, que pueden ocurrir cosas aún más extrañas.

En general, se dice de una secuencia de números que es casual o fortuita cuando produce la impresión de que en ella ninguna cifra o grupo de cifras aparece con mayor (o menor) frecuencia que las demás. Podría también decirse que esta secuencia no permite deducir ninguna conclusión sobre la cifra (o grupo de cifras) que vendrá tras la cifra anterior. Pero, si por el contrario, se analiza la serie

2,5,8,11, ...

es razonable esperar que el número siguiente será el 14, ya que la mencionada serie parece obedecer a la regla de que cada número tiene tres unidades más que el anterior.

Pero observemos la serie

4,1,5,9,2,6,5,3, ...

Hasta donde podemos observar, no existe aquí ningún orden interno. En el supuesto de que una máquina calculadora vaya añadiendo nuevos números a la serie, sólo podremos calcular el siguiente con un 10 % de probabilidades de acertar. No obstante, a un matemático no le resultaría difícil hacernos ver que esta secuencia es una parte del número *pi*, concretamente desde el decimal 2 al 10. Se trata, pues, de una secuencia que no tiene nada de fortuita, al contrario, posee un orden interno tan estricto que permite predecir con exactitud literalmente matemática todos y cada uno de los elementos que siguen en la serie. La errónea suposición de que se trata de una serie casual se basa, por tanto, en *nuestro desconocimiento* del orden que la preside.

Bien, concedamos que tal vez sea así. Pero, en todo caso, deben darse «realmente» series casuales, fortuitas. Y cuando decimos «realmente» queremos significar que esta serie se produce totalmente al acaso, de modo fortuito, es decir, sin seguir ningún orden interior. A partir de este instante, las cosas toman para nosotros, los profanos, un sesgo algo increíble, porque la mayoría de los matemáticos están de acuerdo en que estas series ni existen ni pueden existir. La razón aducida es interesante:

Supongamos que tenemos un «randomizador» [4], es decir, un mecanismo concebido para producir series casuales y capacitado para escribir secuencias indefinidamente largas de las diez cifras de nuestro sistema numérico. Y supongamos además que en una larga serie, al parecer desordenada, nos encontramos de pronto con la secuencia 0123456789. Nuestra primera impresión será que el «randomizador» ha tenido algún fallo, porque «evidentemente», esta serie está cien por cien ordenada y, no es, por tanto, casual. Pero en este caso estamos incurriendo en el mismo error en que ya caímos a propósito de las cartas de la baraja: la serie 0123456789 es tan ordenada (o tan desordenada) como cualesquiera otra combinación de cifras de nuestro sistema decimal. Sólo nuestra caprichosa definición de lo que debe considerarse como orden (o desorden) hace que la citada serie nos parezca ordenada, aunque no tenemos plena conciencia de ello y creemos que se trata de una propiedad de la realidad objetiva.

En su libro sobre la probabilidad dice George Spencer Brown que la esencia de la casualidad

se ha considerado hasta ahora que consiste en la falta de orden o modelos fijos (*pattern*). Pero al hacerlo así se pasa por alto el hecho de que la ausencia de un determinado orden exige lógicamente la aparición de otra forma de orden. Se incurre en una contradicción matemática cuando se afirma que una secuencia no tiene ningún orden. Lo más que podemos decir es que no muestra obedecer a ninguna de aquellas leyes que nosotros podamos investigar. El concepto de casualidad sólo tiene sentido en relación con el observador: siempre que dos observadores investiguen distintas formas de orden, tendrán opiniones divergentes sobre qué series deben considerarse casuales o fortuitas [23].

Y con esto hemos penetrado, como quien dice por la puerta de servicio, en el campo de la comunicación humana, en el instante preciso en que probablemente el lector estaba ya comenzando a preguntarse qué tiene que ver todo lo que venimos diciendo con la temática propia de este libro. En efecto, una vez que hemos admitido — en oposición a un punto de vista muy común y de hondas raíces — que el orden y el caos no son verdades objetivas, sino que, al igual que otros muchos aspectos de la realidad, son dimensiones o valores que dependen de la perspectiva del observador, nos resulta ya posible ver bajo nueva luz los fenómenos de la comunicación y sus perturbaciones[5]. Por lo demás, tendremos que contar ya de entrada con una aguda oposición entre estas nuevas perspectivas y ciertos puntos de vista psicológicos, filosóficos y hasta teológicos de honda raigambre.

Poderes psíquicos

Volvamos de nuevo al tema de las series casuales y del «randomizador» utilizado para producirlas. Como ya hemos visto, a medida que aumenta la longitud de la serie, aparecen ciertas regularidades que ponen en entredicho el carácter de casual de la serie y que no podemos, por tanto, ignorar completamente. Si aparece, por ejemplo, el *dos* con mayor frecuencia que los otros nueve signos de nuestro sistema decimal, tendremos que eliminar algunos de estos *doses* de la serie, para reducir su frecuencia al nivel medio de las demás cifras. Si no lo hacemos, entonces la serie no sería ya del todo fortuita e indeterminada sino, por así decirlo, improbablemente probable. En consecuencia, procedemos *à corriger la fortune,* es decir, a hacer lo casual más casual aún, a construir de este modo una larga serie que luego pasamos a un especialista en estadística para que compruebe su «casualidad». Llegados a este punto, ya no debería sorprendernos su diagnóstico cuando nos haga saber que la serie contiene una curiosa regularidad periódica: ciertas frecuencias superan con mucho los valores de la casualidad y luego vuelven a descender a niveles de nula importancia estadística. Se refiere, evidentemente, a nuestras correcciones de las probabilidades improbables, *apenas advertimos su presencia.*

La misma situación se produce en los experimentos de percepción extrasensorial, con la única diferencia de que en éstos la meta consiste en *descubrir* un orden en un mundo carente, al parecer, de reglas y normas, mientras que en los ejemplos anteriores se buscaba la *eliminación* de leyes o normas fijas. Como ya se dijo en la página 52, estos experimentos consisten, entre otras cosas, en adivinar cartas, cada una de las cuales está marcada por uno de los cinco símbolos (círculo, cuadrado, cruz, pentagrama y líneas onduladas). En esta interacción entre director de la prueba y persona sujeta a la misma, los aciertos de algunos individuos alcanzan valores que superan con mucho la frecuencia estadísticamente calculada de un acierto cada cinco intentos. De estos resultados se saca, en general, la conclusión de que dicha persona tiene poderes de percepción extrasensorial. Pero es un poder caprichoso e imprevisible, y a los investigadores les resulta muy difícil llegar a entenderlo: el número de respuestas acertadas disminuye, muchas veces, con la misma rapidez con que aumentó al principio. A cuanto yo sé, ha sido Brown el primero en llamar la atención, en el libro antes citado, sobre la notable similitud entre las series casuales y los experimentos de percepción extrasensorial. Brown alude a la posibilidad

de que nos hallemos aquí ante una especie de *trend* (tendencia) que primero aumenta hasta niveles muy significativos y luego disminuye poco a poco. Este fenómeno se ha registrado con frecuencia en la investigación psíquica. Mucho más impresionante es la significancia que se forma a lo largo de un determinado lapso temporal, que es súbitamente observada por el experimentador,

para desaparecer a continuación. Este caso ha ocurrido tantas veces que algunos celosos investigadores psíquicos [...] han intentado incluir en la planificación de sus experimentos medidas precautorias para evitar el fenómeno. Estas medidas consisten básicamente en no intentar comprobar antes del fin del experimento si en el transcurso del mismo se ha producido algún hecho desacostumbrado [24].

En un apéndice a su libro, hace finalmente Brown la interesante afirmación de que los experimentos de percepción extrasensorial pueden realizarse también sustituyendo a las personas de la prueba por las llamadas tablas de números casuales, y que se consiguen los mismos resultados de que habla la investigación psíquica. Dado que la hipótesis de Brown es algo complicada, bastará aquí con remitir al lector interesado en este aspecto al apéndice mencionado [25], que le proporcionará puntos de partida para proyectos de investigación muy originales.

En todo caso, el hecho de que el sentido total del curso de un suceso dependa básicamente del principio de orden que, por así decirlo, le inscribe el observador, reviste una importancia excepcional para nuestra percepción de la realidad y nos introduce en el siguiente tema.

PUNTUACIÓN, O LA RATA Y EL EXPERIMENTADOR

Todos los estudiantes de psicología conocen el viejo chiste de la rata de laboratorio, que explica a otra rata el comportamiento del experimentador con estas palabra: «Tengo tan amaestrado a este hombre que cada vez que oprimo esta palanca me trae comida.» Evidentemente, en una misma secuencia de estímulo-reacción, la rata contempla una regularidad distinta de la del observador. Para éste, la rata oprime la palanca en virtud de una *reacción* que el animal ha aprendido en respuesta a un estímulo que le ha sido dado inmediatamente antes. Pero tal como la rata ve las cosas (la realidad), cuando oprime la palanca produce un *estímulo* sobre el experimentador, al que éste responde con la aprendida reacción de suministrar comida. Aunque los dos contemplan los mismos *he-*

chos, les atribuyen diversa significación y son, por tanto, para ellos, al pie de la letra, dos realidades distintas. Como he descrito detalladamente en otro lugar [176], este fenómeno de la división o agrupación, es decir, de la llamada *puntuación* de secuencias de sucesos, quisiera limitarme aquí a una serie de aclaraciones algo menos teóricas. Prescindiré, pues, del problema de por qué es indispensable puntuar, es decir, atribuir un determinado orden a la realidad, y me limitaré a subrayar sólo el hecho evidente de que sin dicho orden nuestro mundo aparecería como algo sin ley y regla, es decir, caótico, totalmente imprevisible y, por ende, sumamente amenazador. Ya a principios de los años veinte habían descubierto y analizado los psicólogos de la *Gestalt* (psicología de la configuración) esta tendencia hacia un orden constante del medio ambiente, enraizada en todos los seres, desde la neurofisiología de los organismos más simples hasta los más altos niveles de las funciones humanas [6].

Vemos, pues, que los diferentes órdenes (puntuaciones) de las secuencias de hechos crean diversas realidades, en el sentido estricto de la palabra. Esta circunstancia se aprecia con particular claridad en determinadas formas de conflictos humanos. Así por ejemplo, una madre puede verse a sí misma como el único puente tendido entre su marido y sus hijos: sin su constante esfuerzo de mediación, no existiría entre ellos ningún lazo de unión. Pero el marido está muy lejos de compartir este punto de vista. Cree que su mujer es un constante estorbo entre él y los niños: si ella no se estuviera entrometiendo de continuo, él podría mantener unas relaciones más estrechas y cordiales con sus hijos. Así pues, exactamente igual que en el caso de la rata y el experimentador, también esta pareja está contemplando no los hechos *en sí,* sino la significación, el orden interno en que discurren, y esto lleva a perspectivas tan contradictorias como «puente de unión» y «estorbo».

Un marido puede tener la impresión — fundada o equivocada, que esto tiene muy poca importancia para nuestro propósito — de que a su mujer no le gusta aparecer en público en su compañía. Un incidente le suministra la «prueba» adicional de que no anda

equivocado en sus sospechas. Van, con algún retraso, a una representación teatral y cuando se encaminan apresuradamente del parking al teatro, la mujer marcha (según él) unos pasos retrasada. «Por muy despacio que yo vaya, tú irás siempre detrás.» «No es cierto», protesta ella indignada, «por muy de prisa que yo camine, tú vas siempre, a posta, unos pasos delante.»

Podría objetarse a este ejemplo que más bien hace luz sobre el problema inverso, es decir, que el conflicto no surgió a consecuencia de las puntuaciones *individuales* contradictorias de los consortes, sino que éstos tenían ya de antes conceptos opuestos de sus relaciones y, por tanto, cada uno de ellos puntuaba de distinta manera. Esto estaría de total acuerdo con la ya mencionada observación de Einstein: «Es la teoría la que determina lo que podemos observar.» Pero en las relaciones humanas, la teoría (es decir, la puntuación) es ya el resultado de una puntuación anterior. Si, por afán de purismo, se quiere determinar qué acontece primero, si el conflicto o la puntuación, nos hallaremos de lleno en el terreno de la famosa cuestión escolástica de qué fue antes, el huevo o la gallina. Y éste es, justamente, el error en que suelen incurrir los consortes cuando se produce un conflicto entre ellos, a saber, que pasan por alto el hecho de que han ordenado de forma distinta y opuesta su realidad interpersonal, y cada uno de ellos parte de la ciega suposición de que sólo hay *una* realidad y, por tanto, una sola concepción correcta de la realidad (la suya, naturalmente). De donde se sigue la inevitable conclusión de que el otro consorte es caprichoso o malintencionado, cuando ve las cosas de forma tan radicalmente distinta. Hay, por tanto, buenas razones para suponer que la causalidad de las relaciones entre organismos (desde el hombre hasta los seres unicelulares) es circular y que del mismo modo que toda causa produce y condiciona el efecto, también todo efecto se convierte, a su vez, en causa y actúa, en consecuencia, sobre su propia causa [177].

Estos dos cónyuges, atrapados en su error, podrían compararse a dos personas que, obligadas a comunicarse en dos lenguas diferentes, se esfuerzan en vano por comprenderse. O a dos jugadores de naipes, de los que uno utiliza la baraja española y el otro la de

póker. Su mutua irritación no hará sino crecer a medida que cada uno de ellos va comprobando el juego insensato de su contrincante. Podemos aclarar este esquema de comunicación con otro ejemplo práctico, muchas veces citado:

Durante la última fase de la segunda guerra mundial y en los años inmediatos de postguerra, millones de soldados norteamericanos pasaron algún tiempo en Inglaterra, camino del continente. Esta circunstancia proporcionó una oportunidad única para estudiar de forma directa las repercusiones de un contacto masivo de dos culturas, poco frecuente en los tiempos modernos. Uno de los aspectos de este estudio se refería a la comparación del comportamiento en el campo de las relaciones sexuales. El estudio reveló que tanto los soldados norteamericanos como las muchachas inglesas se acusaban mutuamente de falta de delicadeza y recato en este aspecto. En principio, este resultado parecía sorprendente. ¿Cómo era posible que las *dos* partes se acusaran de la *misma* cosa?

Análisis más detallados sacaron a luz un problema típico de puntuación: el comportamiento sexual específico determinado por la cultura, desde el primer instante en que dos personas se conocen de vista, hasta el acto sexual físico, se compone, tanto en los Estados Unidos como en Inglaterra, de unos 30 pasos o etapas; pero la secuencia, el orden de estos pasos, es distinto en las dos culturas. Mientras que para los norteamericanos, por ejemplo, se llega al beso en una etapa relativamente temprana (hacia el paso 5) y no se le da gran importancia, este mismo acto es considerado en Inglaterra como abiertamente erótico y, en consecuencia, no se produce sino mucho más tarde (hacia el paso 25). Cuando, pues, el norteamericano pensaba que era llegado el momento de un beso sin mayor importancia, para la inglesa no se trataba de un comportamiento inocente, sino muy poco conveniente y nada adecuado al temprano estadio de sus relaciones. De una manera confusa (estas reglas de comportamiento condicionadas por la cultura son, por supuesto, casi totalmente inconscientes), la muchacha inglesa se sentía defraudada en una gran parte del recorrido exigido por unas relaciones sexuales «correctas» y enfrentada con la decisión de romper en este punto las relaciones o bien tener que aceptar la

entrega física. Si aceptaba el segundo caso, les tocaba a los soldados norteamericanos el turno de juzgar, sobre la base de sus reglas de comportamiento *extraconscientes,* que el modo de portarse de su amiga no era el adecuado al estadio de sus relaciones y lo consideraba, por consiguiente, desvergonzado.

Si cometemos el error típico de dictaminar la conducta de la muchacha desde un artificial aislamiento, no nos resultará difícil emitir un diagnóstico de tipo psiquiátrico: si, molesta por el primer beso, rompe las relaciones y huye, se la tachará de histérica; si se entrega sexualmente, se la calificará de ninfómana.

Nunca se insistirá lo suficiente en que en el ejemplo citado, y en otros muchos casos, se trata de conflictos que no pueden ni deben reducirse a uno solo de los participantes, sino que surgen exclusivamente en virtud de la esencia misma de la *relación.* Un elemento típico de estos problemas es que los involucrados en él no pueden, en general, resolverlos por sí mismos, porque ignoran la naturaleza interpersonal del conflicto y viven, por ende, en un estado de desinformación. Ya Wittgenstein había observado: «Lo que no podemos pensar, no podemos pensarlo y, por tanto, no podemos decir lo que no podemos pensar» [197]. O, de acuerdo con la definición de desinformación de Laing: «Si no sé que no sé, creo que sé. Si no sé que sé, creo que no sé» [83] [7].

PUNTUACIÓN SEMÁNTICA

La puntuación desempeña también un papel decisivo en la transmisión del sentido y la significación del lenguaje y se adentra, por tanto, profundamente en el campo de la semántica. Si no hay unas indicaciones claras e inconfundibles sobre la puntuación que debe darse a una serie determinada de palabras, su sentido resulta incomprensible o ambiguo. Cherry [31], por ejemplo, observa que la pregunta: «¿Cree usted que esto basta?» puede tener diversos significados, según dónde se ponga el énfasis. «¿Cree usted que esto basta?» tiene un significado muy diferente de «¿Cree usted que *esto* basta?», aunque en ambos casos se trata de la secuencia

de las mismas cinco palabras. En la correcta (o incorrecta) puntuación se basan también muchas de las conocidas charadas infantiles.

Para evitar las confusiones, ambigüedades y anfibologías, el lenguaje escrito utiliza diferentes recursos, como cursivas, comillas, paréntesis y otros similares, todos ellos encaminados al mismo fin. Con todo, estas formas de puntuación semántica son demasiado limitadas para poder reproducir con fidelidad toda la riqueza de matices paralingüísticos del lenguaje hablado (acentos tónicos, pausas, énfasis en determinadas sílabas o palabras, expresión del rostro, sonrisas, inspiraciones, cadencias, gestos, etc.).

Mucho antes de que la investigación de la comunicación comenzara a ocuparse de estos problemas de puntuación, eran ya conocidos de la literatura, sobre todo de la dramática. El desarrollo trágico, fatal e inevitable, como marcado por el destino, de los conflictos generados por esta problemática, de los que ninguno de los participantes es culpable, pero de los que cada uno acusa al otro, las recriminaciones de perfidia o traición, la irreconciliable oposición de las distintas concepciones del mundo y la inherente imposibilidad de establecer qué realidad es «real», todo esto ha fascinado desde siempre a los poetas y escritores. Un ejemplo moderno se halla en el relato *En el bosque* de Akutagawa, conocido acaso del lector en la versión filmada *Rashomon* de Kurosawa.

Se trata de la violación de una mujer y del asesinato de su marido por un bandido que los acecha en el bosque. La criminal acción es observada por un leñador. La narración no discurre bajo la forma de descripción «objetiva» del suceso, sino como si dijéramos en cuatro tiempos, esto es, tal como lo ve cada uno de los cuatro personajes del drama. Con su magistral estilo, Akutagawa nos presenta así cuatro distintas realidades [8] y nos lleva, casi imperceptiblemente, a un punto en el que el lector no puede ya dictaminar cuál de las cuatro realidades es la «verdadera» [9].

Donde todo es verdad, también lo contrario

En su obra *Ideas sobre el «Idiota» de Dostoievski* observa Hermann Hesse que la disolución o descomposición de la realidad (en

el sentido ingenuo en que solemos imaginarnos la realidad) adquiere en las obras de Dostoievski una singular penetración. Para Hesse, esta moderna tendencia al caos está encarnada sobre todo en la figura del príncipe Myschkin, héroe de la novela *El idiota*. «El idiota» — escribe Hesse — «no rompe las tablas de la ley; se limita a darles la vuelta y muestra que en el reverso está escrito lo contrario» [70]. Un ejemplo aún más impresionante descubrimos en otra novela de Dostoievski, *Los hermanos Karamazov*, y concretamente en el poema del gran inquisidor o inquisidor general [36], cuya profundidad y ambigüedad sólo es comparable a la parábola del guardián de Kafka. Juzgamos interesante recordar aquí estos dos documentos de la literatura universal.

Iván Karamazov, ateo convencido, y su joven hermano Alioscha, hombre profundamente religioso, mantienen un debate metafísico. Iván no puede conciliar la idea de la existencia de Dios con la presencia del dolor en el mundo y expone a su hermano una serie de ejemplos escalofriantes, referidos sobre todo a los horribles sufrimientos impuestos a niños pequeños e inocentes. Ha llegado, pues, a la conclusión de que ni aun en el caso de que este exceso de dolor tenga una conexión necesaria con la Armonía definitiva y eterna, estaría dispuesto a admitir *esta* Armonía, porque él, Iván, ama a la humanidad. «Es por amor y por humanidad por lo que no quiero esta Armonía. Prefiero guardar mis sufrimientos no rescatados y mi indignación persistente *¡aunque estuviese equivocado!* Además, se ha exagerado esa Armonía; la entrada cuesta demasiado cara para nosotros. Prefiero devolver mi entrada. Como hombre honrado, estoy incluso obligado a devolverla lo antes posible, y eso es lo que hago. No rechazo el admitir a Dios, pero le devuelvo mi entrada muy respetuosamente.»

Pero para Alioscha hay un *ser* que tiene derecho a perdonar todos los sufrimientos de la humanidad: Cristo. Iván estaba esperando esta objeción y, en respuesta, narra a su hermano un poema que ha compuesto, titulado *El inquisidor general*.

La acción se desarrolla en Sevilla, en el siglo XVI, es decir, en la espantosa época de la inquisición, al día siguiente de un solemne auto de fe en el que, por orden del viejo cardenal inquisidor, casi

cien herejes fueron condenados a morir en la hoguera, *ad maiorem Dei gloriam*, ya que la irrefutable doctrina de la inquisición enseña que los dolores del cuerpo no sólo no son perjudiciales, sino que son incluso necesarios para la salvación del alma. Aquel día, Él descendió de nuevo a la tierra y fue inmediatamente reconocido y adorado por su pueblo doliente. Pero el cardenal ordena que sea encarcelado y es tan grande su poder, y el pueblo está tan acostumbrado a someterse, a obedecerle temblando, que la muchedumbre se aparta inmediatamente ante los esbirros. En medio de un silencio mortal, éstos le agarran y se lo llevan... El día muere, llega la noche de Sevilla, embalsamada de laureles y limoneros... Se abre la puerta del calabozo y aparece el inquisidor, con una antorcha en la mano. Viene solo. Durante unos minutos reina un profundo silencio. Y luego, el inquisidor general lanza la más formidable y terrible acusación que jamás se haya pronunciado contra el cristianismo.

Jesús ha engañado a la humanidad, porque a ciencia y conciencia rechazó la única posibilidad de hacer felices a los hombres. Este acontecimiento excepcional e irrepetible se produjo cuando el Espíritu terrible y profundo, el Espíritu de la destrucción y de la nada, le tentó en el desierto al hacerle las tres preguntas, «tres preguntas que no sólo corresponden a la importancia del acontecimiento, sino que también expresan en tres frases toda la historia de la humanidad futura y del mundo». «¿Crees tú» — pregunta el inquisidor — «que la sabiduría humana podría imaginar nada tan fuerte y tan profundo como las tres preguntas que te hizo entonces el poderoso Espíritu?» En primer lugar, dice el cardenal, te tentó el Espíritu, pidiéndote que transformaras en pan las piedras del desierto. «Pero tú no quisiste privar al hombre de la libertad y rechazaste, estimando que era incompatible esa libertad con la obediencia comprada con pan, y replicaste que no sólo de pan vive el hombre...» Al hacer esto, él despojó a los hombres de su anhelo más profundo: poder encontrar a alguien a quien venerar todos juntos, por haberlos liberado de la terrible carga de la libertad. En lugar de someter la libertad humana, él la aumentó; en lugar de los principios sólidos que habrían tranquilizado para siempre

la conciencia humana, prefirió nociones vagas, enigmáticas, raras, más allá de las cuales las fuerzas humanas fallan, y actuó, por tanto, como si no amara a los hombres.

Y cuando él rechazó la segunda tentación — tirarse desde el pináculo del templo, pues está escrito que los ángeles le sostendrán y le llevarán y no se hará la más leve herida — despreció el poder de los milagros, porque pedía un amor más libre, no obtenido mediante milagros. Pero ¿es el hombre capaz de este amor? No, el hombre es más débil y miserable de lo que él pensaba. Pero «le tenías en tan alto aprecio que actuaste como si no debieras tener compasión de él...».

El inquisidor general pasa, en fin, a la tercera tentación, al tercer don rechazado por Él: el dominio del mundo y la consiguiente unificación de la humanidad «en la concordia de una comunidad de hormigas, pues la necesidad de la unión universal es el tercero y último tormento de la raza humana». «Nosotros — dice el cardenal — te hemos abandonado para seguirle. ¡Oh! Transcurrirán aún siglos de licencia intelectual, de vana ciencia y de antropofagia... Hemos mejorado tu obra, la hemos cimentado sobre el *milagro*, el *misterio* y la *autoridad*. Y los hombres se alegran de ser conducidos de nuevo como un rebaño y de que se les haya quitado del corazón el terrible don que tantos tormentos les ha causado [...]. Y todos serán dichosos; millones de criaturas, salvo un centenar por cada mil, los directores, salvo nosotros, los depositarios del secreto, sólo nosotros seremos desgraciados. Ellos morirán tranquilamente, se tenderán dulcemente en tu nombre y no encontrarán nada más que la muerte en el más allá.»

Al final de su estremecedor discurso, el Inquisidor general le comunica que no le permitirá hundir por segunda vez a la humanidad en semejante desgracia: «Mañana te quemaré. *Dixi.*»

El cautivo lo ha escuchado todo en silencio. De pronto, se acerca al anciano y besa sus labios exangües. El cardenal se estremece, se dirige a la puerta y la abre: «¡Vete! Y no vuelvas más... ¡Nunca más!» El prisionero se marcha y desaparece en las tinieblas nocturnas.

«Pero... ¡es absurdo! — replica Alioscha —. Tu poema es un elogio de Jesús y no una censura como querías...» [37].

Desde la publicación de *Los hermanos Karamazov* sigue resonando el eco incesante de esta exclamación de Alioscha. ¿Cuál es el sentido real de esta narración, cuyo autor era tan profundamente religioso (sus ojos se llenaban de lágrimas cuando alguien en su presencia pronunciaba el nombre de Cristo), el sentido de esta narración puesta en labios de un personaje de su novela cuyo ateísmo era tan total y perfecto que, como dice Dostoievski, «sólo se hallaba a un paso de la fe perfecta y total», de esta narración que anticipa proféticamente algo que cuarenta años más tarde habría de convertirse en realidad histórica en la misma patria del autor? ¿Cuál es su sentido?

La narración es ficticia, pero no lo son en modo alguno sus implicaciones. Tanto Cristo como el inquisidor general se han impuesto el deber de proporcionar felicidad a los hombres, pero un abismo insondable los separa: la paradoja de la ayuda, con su inseparable secuela del problema del poder. Ya nos hemos topado con esta misma problemática en la trivial historia del intérprete albanés (página 24), que ahora, de la pluma de Dostoievski, nos hiere en toda su profundidad metafísica. Jesús, según la acusación del inquisidor general, desea obediencia espontánea y provoca con ello una paradoja que los hombres no pueden solucionar. Para el cardenal, la auténtica redención de los hombres consiste en quitarles el terrible peso de la libertad: hacerlos esclavos, pero felices. Para Jesús, en cambio, el objetivo es la libertad, no la felicidad.

El poema de Iván Karamazov significa cosas totalmente diferentes, según que veamos el mundo desde la perspectiva de Jesús o del inquisidor. Pero quien admite las dos concepciones, abandona el suelo firme de la verdad supuesta y se encuentra flotando en un universo en el que todo es verdad, también lo contrario.

«Alguien debió calumniar a Josef K., pues, sin haber hecho nada censurable, una mañana fue detenido.» Así comienza la enigmática novela de Kafka *El proceso*. Ahora bien, este proceso nunca tuvo lugar. K. no es ni dejado en libertad ni condenado a prisión. El tribunal nunca le dice de qué se le acusa; debería saberlo por

sí mismo, y su ignorancia es una prueba más de su culpabilidad; cuando se esfuerza por conseguir que el tribunal tome una posición clara, se le acusa de impaciencia e impertinencia. Si intenta, por el contrario, ignorar la autoridad del tribunal o esperar simplemente la siguiente acción judicial, su conducta es tachada de indiferencia y obstinación. En una de las últimas escenas de la novela, habla K., en la catedral, con el capellán del tribunal e intenta, por enésima vez, hacer luz sobre su destino. El clérigo intenta «explicarle» su situación con la siguiente parábola:

Ante la puerta de la ley hay un guardián. Llega ante el guardián un hombre del campo y le pide que le deje entrar. Pero el guardián le responde que en este momento no le puede permitir la entrada. El hombre reflexiona y pregunta si podrá entrar más tarde. «Es posible», dice el guardián, «pero ahora no». Como la puerta de la ley está abierta, y el guardián se ha retirado a un lado, el hombre se inclina para ver el interior a través de la puerta. Cuando el guardián lo advierte, se ríe y le dice: «Si tanto te interesa, intenta entrar a pesar de mi prohibición. Pero ten en cuenta una cosa: yo soy poderoso. Y sólo soy el guardián subalterno. En cada sala hay un guardián y cada uno de ellos es más poderoso que el anterior. No puedo ni siquiera soportar la mirada del tercero.»

El guardián le proporciona un taburete y le permite sentarse junto a la puerta. Y allí permanece sentado días y años. Intenta una y otra vez conseguir permiso para entrar o, al menos, recibir una respuesta definitiva. Pero lo único que se le dice es que todavía no puede entrar.

Llega el momento en que la vida le abandona. Antes de morir, sintetiza todas las experiencias vividas durante aquellos años en una sola pregunta, que todavía no ha hecho al guardián. Le llama por señas, pues no puede ya enderezar su rígido cuerpo. El guardián tiene que inclinarse hacia él, porque ha variado mucho la diferencia de estatura entre ellos y ahora el guardián es mucho más alto. «¿Qué quieres saber ahora?» —le pregunta. «Eres insaciable.» «Todos buscan la ley» —dice el hombre. «¿Cómo es que en todos estos años nadie, salvo yo, ha solicitado permiso para entrar?» El guardián sabe que el hombre está a punto de morir, y para que pueda oírle, grita: «Aquí nadie podía obtener este permiso, porque esta puerta estaba reservada para ti. Ahora mismo voy a cerrarla.»

«Entonces, el guardián engañó a aquel hombre», replica inmediatamente K., que se había sentido muy atraído por aquella historia. Pero el capellán le hace ver, a través de una exposición muy cuidadosa y convincente, que el guardián no cometió ninguna falta y más aún, que hizo más de lo que el deber le exigía en su deseo de ayudar a aquel hombre. K. se queda perplejo, pero no puede negar la validez de la interpretación. «Tú conoces la historia mejor que yo y desde antes», concede al clérigo. «¿Crees, pues, que el hombre no fue engañado?» «No me interpretes mal», responde el capellán y hace ver a K. que existe una segunda interpretación, según la cual el engañado es precisamente el guardián. También esta segunda hipótesis es tan convincente que, al final, K. tiene que reconocer: «Las razones son sólidas y también yo creo que el engañado fue el guardián.» Pero inmediatamente el capellán tiene algo que oponer a esta concesión de K. Dudar de la honradez del guardián es dudar de la ley misma. «No estoy de acuerdo con esta opinión», dice K. moviendo la cabeza, «porque quien la admite se verá obligado a considerar como verdadero todo lo que el guardián diga.» «No», replica el clérigo, «no es preciso considerarlo como verdadero, sino como necesario.» «Triste opinión», dice K., «la mentira convertida en orden del mundo».

K. y el capellán están hablando de hecho de dos órdenes distintos del mundo y por eso, al poner fin a su diálogo, sigue flotando aquella misma ambigüedad que subyace en el fondo de todas las tentativas de K. por conseguir la certeza. Cuando cree haber descubierto sentido y orden en los sucesos que le rodean, y que le exigen la «adecuada» decisión, se le hace ver que *este* no es el verdadero sentido. Las últimas palabras del capellán permiten entrever este otro sentido del orden: «El tribunal no quiere nada de ti. Te recibe cuando te presentas y te deja marchar cuando te vas.» Al igual que el príncipe Myschkin de Dostoievski, el señor K. de Kafka vive en un mundo en el que pueden volverse las tablas de la ley y mostrar que en el reverso está escrito lo contrario. Pero tras de Myschkin se cierran para siempre las puertas del manicomio y K. es asesinado por dos agentes del tribunal.

EL EXPERIMENTADOR METAFÍSICO

K. nunca ve a sus jueces; sólo se encuentra con sus alguaciles, funcionarios y ejecutores. Nunca se descubre ante él la autoridad y a pesar de ello —o acaso precisamente por ello— la vida de K., cada uno de sus días y cada una de sus acciones, está empapada de su invisible presencia. La misma situación reaparece en otra novela de Kafka, *El castillo*. En ella, el topógrafo K. intenta inútilmente ponerse en contacto con las autoridades del castillo, que le han dado un encargo, pero le retienen allá abajo, en la aldea, y sólo le hacen llegar sus enigmáticas instrucciones por medio de empleados de rango inferior, como en el caso del guardián.

La situación es arquetípica y se registra con mucha frecuencia en la vida cotidiana. Todos nosotros, cada uno a su manera, nos hallamos empeñados en la búsqueda incansable, aunque muchas veces inconsciente, del sentido de los acontecimientos y las cosas que nos rodean. Y todos nosotros nos sentimos inclinados a ver tras los sucesos de nuestra vida cotidiana, incluso los más insignificantes, la actuación de un poder superior, por así decirlo de un director metafísico del experimento. No son, sin duda, muy numerosas las personas dotadas de aquella ecuanimidad del rey de *Alicia en el país de las maravillas,* que le permite dar por liquidado el asunto de la insensata poesía del conejo blanco, con la filosófica observación: «Si no tiene sentido, nos ahorra una buena cantidad de trabajo, porque así no tenemos que buscarlo.»

Por ejemplo: es probablemente bastante elevado el número de personas que tienen su mitología particular sobre los semáforos. Su razón les dice que estas señales o bien están reguladas de modo que cambian del verde al rojo a ritmos fijos, o bien se encienden y apagan de acuerdo con las instrucciones de unos circuitos sensibles instalados en los cruces de las calles. Pero en otro nivel de su percepción de la realidad, están convencidos de que estos semáforos han sido puestos para su personal fastidio y que cambian inexorablemente del verde al rojo cuando se acercan ellos al cruce. Podría calificarse esta creencia de inocua minipsicosis, pero su efecto es

lo bastante fuerte para crear el irritante sentimiento de que la vida o el destino, la naturaleza o algún tipo de oculto experimentador, la han tomado con nosotros. Cada vez que, al acercarnos al semáforo, la señal cambia al ámbar y luego al rojo, se tiene la aguda y exacerbada conciencia de estos sucesos casuales, que se suman, por así decirlo, a todas las señales rojas antes «sufridas», mientras que si la luz permanece en verde no tiene este efecto acumulativo y pasa prácticamente desapercibida. Y aunque esta idiosincrasia personal es insignificante, no lo es, en cambio, el mecanismo en que se apoya. Como ya vimos en los experimentos antes mencionados, los seres humanos tendemos a buscar un orden en el curso de los hechos, y una vez que hemos insertado en ellos este orden (puntuación), la visión de la realidad que de aquí se deriva se va autoconfirmando mediante una atención selectiva. En el fondo, está actuando aquí el mismo mecanismo sobre el que se asientan las deformaciones de la realidad de alcance clínico: una vez que se ha formado y consolidado una premisa, el resto del creciente delirio se produce de forma casi inevitable, a base de conclusiones al parecer totalmente lógicas, extraídas de aquella única y absurda premisa [10].

Estas reflexiones nos llevan ya a aquellos fenómenos de comunicación de vasto alcance que constituyen la base de los rumores incontrolados y de las psicosis de masas. La bibliografía dedicada a este aspecto de la comunicación humana es prácticamente inagotable, de modo que, para mi propósito, deberé limitarme a aducir un par de ejemplos recientes.

Los parabrisas picados

A finales de los años cincuenta se desencadenó en la ciudad de Seattle una curiosa epidemia: cada vez era mayor el número de automovilistas que observaba que los parabrisas de sus coches estaban plagados de pequeñas hendiduras, a modo de minúsculos hoyos crateriformes. El fenómeno adquirió tales proporciones que, a petición del gobernador del Estado de Washington, Rosollini, el presidente Eisenhower envió a Seattle un grupo de expertos de la Oficina Federal de Verificación, para aclarar el misterio. Según

Jackson, que escribió más tarde un informe sobre el curso de la investigación, la comisión descubrió muy pronto que entre los habitantes de la ciudad

circulaban dos teorías sobre el fenómeno de los parabrisas. Según la primera de ellas, la llamada teoría del *fall-out*, las recientes explosiones atómicas rusas habían contaminado la atmósfera y la lluvia radiactiva generada por los experimentos se había transformado, en el húmedo clima de Seattle, en una especie de rocío que dañaba los cristales de los parabrisas. Los partidarios de la «teoría asfáltica» estaban convencidos, por su parte, de que los largos tramos de autopistas recientemente asfaltadas, en virtud del ambicioso programa de red viaria puesto en marcha por el gobernador Rosollini, habían generado — también aquí bajo el influjo del húmedo clima de la región — numerosas partículas ácidas que afectaban a los hasta entonces incólumes parabrisas.

En lugar de dedicarse al estudio y comprobación de estas teorías, los hombres de la Oficina Federal concentraron su atención en una pregunta mucho más elemental: y descubrieron que no se había producido en todo Seattle aumento ninguno en el número de parabrisas dañados [75].

Lo que se había producido, en realidad, era un fenómeno de masas: al comenzar a correrse la noticia de que había parabrisas dañados, fue en aumento el número de automovilistas que empezaron a fijarse en sus propios vehículos. Para ello, en la mayoría de los casos los propietarios miraban el parabrisas desde fuera, inclinándose sobre el cristal para examinarlo más de cerca, en vez de mirar desde dentro y según el ángulo normal, es decir, *a través* del cristal. Desde este nuevo ángulo inhabitual de observación, destacaban claramente los minúsculos cráteres que hay en todo parabrisas y que son causados por el desgaste normal. Lo que se había producido, pues, en Seattle, no era una epidemia de parabrisas dañados, sino una epidemia de parabrisas *inspeccionados*. Pero la explicación era tan sobria y fría que todo el episodio corrió la suerte típica de otras muchas informaciones excitantes que los medios de comunicación de masas lanzan a la calle como sensación, pero cuya nada sensacional explicación se silencia totalmente, lo que contribuye a perpetuar un estado de desinformación.

Este caso nos muestra que un hecho cotidiano e insignificante

(tan insignificante que al principio pasa inadvertido para todos) puede convertirse en tema de fuerte carga emotiva y que, a partir de este instante, su evolución asume un rumbo que ya no necesita ninguna otra prueba, pues avanza y crece por su propio impulso, autoconfirmándose y autoconsolidándose y arrastrando en su curso a un número creciente de personas.

El rumor de Orleans

En mayo de 1969 estaba atravesando Francia un período de inestabilidad política motivada por la derrota de de Gaulle en un referéndum (dicho de pasada, sobre un problema de muy reducida importancia) y el subsiguiente abandono de la vida pública del general, que se retiró a su finca de Colombey-les-deux-Églises. Las próximas elecciones estaban fijadas para el primero de junio. En estos días de tensa atmósfera política comenzó a circular por Orleans un rumor sensacional, cuyo punto de partida se situó en los institutos de enseñanza media femeninos y que muy pronto se difundió por toda la ciudad: según los rumores en circulación, los establecimientos de modas femeninas y las «boutiques» de esta pequeña pero moderna ciudad provinciana de 100 000 habitantes, se habían convertido en centros de trata de blancas. La recluta se hacía en los probadores, donde las clientes eran asaltadas y drogadas [11], encerradas en celdas hasta la caída de la noche y luego trasladadas por pasadizos subterráneos hasta la orilla del Loira, desde donde un submarino [12] las transportaba a ultramar, para entregarlas a un destino «peor que la muerte». El 20 de mayo corrían ya detalladas informaciones adicionales. Según ellas, el número de muchachas desaparecidas se elevaba a 28. Para drogar a las víctimas, una zapatería utilizaba jeringuillas ocultas en los zapatos, ya que evidentemente en estos establecimientos no podían emplearse las mismas jeringas que en una tienda de modas. Y así otros detalles.

Los comerciantes ignoraban, al parecer, estos rumores, hasta que el 31 de mayo, es decir, la víspera del día de las elecciones, comenzaron a congregarse en las calles, frente a las tiendas sospe-

chosas, masas amenazadoras. De todas formas, en los días precedentes habían recibido algunos de estos comerciantes extrañas llamadas. En una de ellas alguien pedía la dirección de un burdel de Tánger; en otra, el anónimo comunicante encargaba «carne fresca».

A medida que el rumor crecía y se concretaba, salieron a luz dos detalles singulares. Primero: las tiendas de modas sobre las que se centraban las sospechas vendían el nuevo modelo femenino de la minifalda y aparecían, por consiguiente, ante la mentalidad provinciana, bajo la incierta luz de algo singularmente erótico. Segundo: los rumores estaban adquiriendo un acusado matiz antisemita. Surgió y comenzó a extenderse el antiquísimo tema de las muertes rituales. El 30 de mayo la preocupación de la comunidad judía ante la evolución de los hechos alcanzó tal nivel de alarma que juzgaron necesario recabar la protección de las autoridades. La policía estaba, por supuesto, al tanto del amenazador rumbo que tomaban los acontecimientos. Pero hasta el momento se había limitado a analizar la situación desde la perspectiva de los hechos objetivos que pudieran acarrear una amenaza para el orden público, y no había podido descubrir ni el menor punto de partida en que apoyar sus pesquisas. Se comprobó, por ejemplo, que en Orleans no había desaparecido ni una sola joven (no digamos ya 28). Pero, al limitarse a los hechos objetivos, la policía olvidaba que el problema consistía en la *existencia misma* del rumor, no en la verdad que el rumor pudiera contener. Se trataba de una de las situaciones típicamente humanas en las que la «verdad depende de lo que se cree» [146]. Lo que era de todo punto innegable era el peligro de un pogrom.

Al día siguiente, el resultado de las elecciones proporcionó una primera distensión y muy pronto la razón volvió a imperar en Orleans. Se analizó el rumor y se comprobó su falsedad. La prensa local, personas privadas y asociaciones públicas condenaron con durísimos términos aquella súbita explosión de antisemitismo y el rumor se extinguió casi con la misma rapidez con que se había propagado. Probablemente todo se habría hundido en el olvido, de no haber sido por la cuidadosa reconstrucción de los hechos llevada a cabo por un equipo de sociólogos, bajo la dirección de Edgar

Morin, de cuyo libro [109] se han tomado los pormenores aquí mencionados.

Este último ejemplo tiene más vasto alcance que los citados con anterioricad. En éstos, la suposición de base tenía una cierta relación — aunque discutible — con unos hechos concretos y determinados. Las luces de los semáforos pasan a veces del verde al rojo precisamente cuando nosotros llegamos al cruce. Los parabrisas tienen, sin dudas, numerosos y minúsculos cráteres. Pero el rumor de Orleans demuestra claramente que para la formación de una determinada concepción de la realidad no se necesitan ni siquiera estos accidentales puntos de apoyo, que una profunda superstición puede crear sus propias «demostraciones de la realidad», sobre todo si es compartida por muchas personas. E incluso cuando, como en el caso de Orleans, se comprueba más tarde que el rumor era infundado, suele encontrarse siempre una áurea sentencia o un proverbio de la sabiduría popular que permite «salvar la cara» a los que lo aceptaron como verdadero [13]. «Donde sale humo hay fuego», afirma una de estas conocidas perlas de la sabiduría. Aunque, como solía añadir el humorista Roda Roda, «... también puede salir del estiércol fresco».

Hay, a este respecto, un ejemplo singularmente plástico, que bien merece una mención.

Una de las muestras más indigestas de antisemitismo es la famosa obra titulada *Protocolos de los sabios de Sión*. En ella, su anónimo autor describe con abundancia de detalles el plan para implantar el dominio universal judío y no deja la menor duda sobre el hecho de que ésta es la auténtica meta del judaísmo internacional. Por una serie de razones que no hacen al caso para mi propósito, el diario inglés *Times* puso en marcha una investigación para esclarecer el origen de esta obra. Los resultados fueron publicados en las ediciones del 16, 17 y 18 de agosto de 1921. La investigación reveló que la fuente de los *Protocolos* era un libro del abogado francés Maurice Joly, publicado bajo el título de *Dialogue aux Enfers entre Montesquieu et Machiavel*.

Más tarde explicó Joly en su autobiografía que el *Diálogo* había obedecido al intento de atacar el dominio despótico de Napoleón III

bajo la forma de una conversación imaginaria, en la que Montesquieu defiende el liberalismo, pero se ve obligado a capitular rápidamente ante la brillante y cínica defensa que hace Maquiavelo del despotismo. Con ayuda de este camuflaje, es decir, alabando lo que quería atacar, esperaba Joly que el lector advirtiera el verdadero alcance de sus palabras. La esperanza estaba demasiado bien justificada, porque también la policía secreta francesa descubrió la verdadera intención del libro, tomó buena nota de su naturaleza subversiva, secuestró los ejemplares que habían entrado en Francia de contrabando y detuvo a Joly, que fue condenado a quince meses de cárcel.

Hasta aquí, el asunto no tiene nada que ver con el judaísmo. El libro podría más bien haber servido de fuente de inspiración de algún joven Hitler. Defiende, en efecto, que a un dominador moderno le basta con mantener las apariencias de legalidad, hacer que sus decisiones sean aprobadas por una asamblea popular fiel a su persona, recurrir a la policía secreta para domeñar la oposición interna y acallar los ocasionales remordimientos de conciencia de sus súbditos mediante brillantes victorias militares sobre sus enemigos exteriores, a los que debe achacarse la intención de querer destruir la patria.

El no identificado autor de los *Protocolos* hizo suyas todas estas ideas y las presentó como un programa a escala mundial de una corporación poderosa y secreta, la de *los sabios de Sión*. A este propósito, observa el historiador británico Cohn, en su libro sobre los *Protocolos:*

> En conjunto, 160 páginas de los «protocolos», es decir, dos quintas partes del total del libro, se apoyan evidentemente en pasajes del libro de Joly; en nueve capítulos se ha copiado más de la mitad del texto, en otros las tres cuartas partes y en uno (protocolo VII) casi la totalidad. Además, con apenas una docena de excepciones, la secuencia de los textos copiados sigue el mismo orden que Joly, casi como si el plagiador hubiera trasladado mecánicamente y página tras página el texto del *Diálogo* a los *Protocolos*. Incluso la serie de capítulos muestra amplias coincidencias; los 24 capítulos de los *Protocolos* responden a los 25 del *Diálogo*. Sólo hacia el final, es decir, cuando pasa a primer término la profecía relativa a los tiempos mesiánicos, se ha permitido el plagiador una auténtica independencia respecto del original [34].

Desde la fecha de su publicación, los *Protocolos* no han cesado de suministrar un amplio arsenal de pruebas al antisemitismo. Muchas de las tentativas por poner en claro, de una vez por siempre, su falso origen, sólo han servido, al parecer, para ofrecer una prueba más de su autenticidad a aquellos que ya la admitían de antes. Pues, en efecto, si este escrito es una invención ¿por qué habrían de poner tanto empeño los sabios de Sión en sembrar dudas sobre su autenticidad? Nos hallamos, por tanto, ante uno de los ejemplos que podemos calificar de clásicos, de una premisa que se autoconfirma, es decir, ante el caso de una suposición que se consolida tanto con las pruebas a favor como con las pruebas en contra. De esta misma manera puntúa el paranoico sus relaciones con las personas de su entorno. «Sabe» que maquinan algo contra él y cuando los demás se esfuerzan por mostrarle sentimientos de amistad, lo que hacen es «demostrar» que tienen *in mente* algún propósito hostil, pues, en caso contrario, ¿por qué habrían de poner tanto interés en convencerle de que sus intenciones son amistosas?

En su punto culminante, el rumor de Orleans giraba en torno al mismo círculo vicioso. Cuando, por ejemplo, la policía hizo saber que todo aquel asunto no tenía pies ni cabeza y que no había desaparecido ni una sola muchacha, lo único que esto «demostraba» es que también la policía estaba implicada en las desapariciones. «Llegó a decirse» — declaró más tarde el jefe del Departamento de investigación criminal a un periodista de «Aurore» — «que me embolsé en este asunto más de diez millones de francos. Cuanto más extravagante y exagerada es una historia, más dispuesta parece la gente a creer en ella» [11].

Las dos conclusiones que se derivan del ya mencionado experimento de Bavelas (vide página 61ss) tienen, pues, aplicación y vigencia plena en las situaciones de la vida práctica. En primer lugar, en los dos casos se advierte que cuando se dan explicaciones de los hechos que están en contradicción con la explicación trabajosamente elaborada mediante el personal esfuerzo, no se produce una corrección sino un refinamiento de la propia teoría. En segundo lugar, estas pseudoexplicaciones parecen ser tanto más convincentes cuanto más abstrusas y más objetivamente increíbles. O, como suele decirse

en Austria: ¿por qué sencillo, si también puede ser complicado?

En un contexto de desinformación, esta premisa primaria, esta opinión adoptada de una vez por siempre (y a la que a menudo se ha llegado de una forma puramente casual) adquiere una capital y compelente importancia, por absurda que pueda parecer, y se derivan de ella, muchas veces con implacable rigor lógico, todas las demás conclusiones. Y, sin embargo, para la mayoría de nosotros resulta difícilmente aceptable la idea de que las realidades puedan sacarse, como quien dice, de la manga. Nos sentimos más bien inclinados a sospechar, tras el curso de los hechos, la presencia o la actuación de una especie de «experimentador metafísico» o — si las hipótesis psicológicas nos convencen más que las trascendentes — una ley del espíritu humano. Con todo, ya Schopenhauer dijo a propósito de la teleología, es decir, de la hipótesis de una presunta finalidad o intencionalidad inserta en la naturaleza que

es puesta en la naturaleza tan sólo por el intelecto, que se asombra así de un milagro que ha sido creado, en primer lugar, por él mismo. Si se me permite explicar una cuestión tan sublime mediante un símil trivial, es lo mismo que si el intelecto quedase asombrado al darse cuenta de que cuando se suman todas las cifras aisladas de un múltiplo de 9, dan también 9 o un múltiplo de 9; y sin embargo, ha sido él mismo el que preparó tal milagro en el sistema decimal [160].

Es, pues, muy probable que la realidad, y el orden en que se basa, tengan muy poco que ver con la metafísica o la psicología [14]. Tal vez será necesario que dejemos en un segundo plano nuestras grandiosas hipótesis y nos conformemos con una concepción de la realidad mucho más simple y modesta, a saber, una concepción que es el producto de dos principios básicos: el acaso y la necesidad. Si aceptáramos esta hipótesis, nos hallaríamos en una compañía muy respetable, aunque en general poco respetada. La interacción de azar y necesidad es considerada hoy día como el punto de arranque de la vida por muchos biólogos, entre los que se cuenta el premio Nobel Jacques Monod, de quien son las palabras que cito a continuación, porque, *mutatis mutandis,* tienen perfecta aplicación a nuestro tema:

A los seres vivos, que son sistemas extremadamente conservadores, se les ha abierto el camino de la evolución gracias a unos eventos elementales de carácter microscópico, que son casuales y no tienen relación alguna con los efectos que pueden desencadenar en el funcionamiento teleonómico.

Si este evento único, y en cuanto tal imprevisible, se incorpora a la estructura del ADN, entonces será mecánica y fielmente repetido y traducido, se multiplicará en millones y miles de millones de ejemplares. Liberado del dominio del azar, entra en el dominio de la necesidad, de la indestructible certeza [...]

Todavía hoy día algunos espíritus cultivados no parecen aceptar, o no pueden comprender, que sólo la selección haya podido extraer de los ruidos perturbadores la música del concierto total de la naturaleza animada. La selección trabaja *sobre* los productos del azar, pues no puede nutrirse de ninguna otra fuente. Pero su campo de acción es un ámbito de estrictas exigencias, y en el que todo azar está excluido. A estas exigencias, y no al azar, debe la selección su curso generalmente ascendente, sus sucesivas conquistas y la impresión que refleja de un despliegue ordenado y uniforme [103].

DESINFORMACIÓN ARTIFICIALMENTE PROVOCADA

Es posible provocar con métodos y fines experimentales estados de desinformación que facilitan el estudio de los comportamientos típicos en estas situaciones forzadas y conflictivas. El matrimonio mencionado en la página 18 había llegado a la situación de «luna de miel» con dos ideas completamente opuestas acerca del sentido y fin de esta experiencia en común y, por consiguiente, cada uno tenía su propia puntuación semántica, totalmente distinta de la del consorte. El resultado fue un conflicto que desembocó en acusaciones mutuas.

En el marco de un experimento de este tipo, realizado hace algunos años en el Mental Research Institute, preguntamos al psiquiatra Don D. Jackson, fundador y primer director de nuestro instituto y especialista de renombre internacional en el campo de la psicoterapia de esquizofrénicos, si estaría dispuesto a dejarnos filmar las secuencias de su primera entrevista con un paciente paranoide, cuya idea fija consistía precisamente en imaginarse ser un psicólogo clínico. El doctor Jackson nos dio su conformidad. Nuestro siguiente paso consistió en recabar de un psicólogo clínico, tam-

bién dedicado a la psicoterapia de enfermos mentales, permiso para filmar su primera entrevista con un paciente paranoico, que se imaginaba ser psiquiatra. También él se mostró de acuerdo.

Los juntamos, pues, a los dos, en una especie de supersesión terapéutica, en la que ambos doctores acometieron desde los primeros compases la tarea de someter a tratamiento la «idea fija» del otro. Para el propósito de nuestro experimento la situación no podía presentarse más a pedir de boca: gracias a su estado de desinformación, cada uno de ellos se comportaba, por su parte, de forma totalmente correcta y «adecuada a la realidad», sólo que este comportamiento correcto y adecuado a la realidad era cabalmente, desde la perspectiva del otro, una prueba de su perturbación mental. O dicho de otra forma: cuanto más normal era el comportamiento de uno de ellos, más demente le parecía al otro. (Por desgracia, el experimento se vino abajo al cabo de unos pocos minutos, porque el psicólogo recordó de pronto que precisamente en Palo Alto había un psiquiatra, llamado Jackson, y decidió aprovechar aquella excelente ocasión para discutir gratis sus problemas profesionales con un auténtico especialista; lo cual no hizo sino confirmar aún más al doctor Jackson en su idea de que debía tratarse de un paciente, desde luego en estado muy avanzado de curación, pero de todas formas un paciente.)

El poder del grupo

Mucho mejor resultado que nuestro intento tuvieron los famosos experimentos del psicólogo Asch, en los que se mostraba a grupos de 7 a 9 estudiantes una serie de tablas, en juegos de dos en dos. En cada par, la tabla número 1 tenía siempre una sola línea vertical, mientras que en la tabla número 2 figuraban 3 líneas, también verticales, pero de distinta longitud (véase figura 5). Asch explicaba a los sujetos de la prueba que se trataba de un experimento de percepción visual y que su tarea consistía en identificar sobre la tabla número 2 la línea cuya longitud coincidía con la de la tabla número 1. He aquí el curso típico del experimento, según la descripción de Asch:

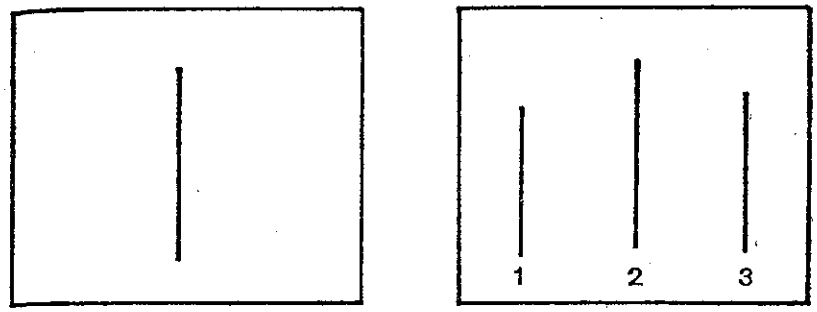

Tabla n.º 1 Tabla n.º 2

Figura 5

El experimento discurre en sus primeros pasos de una forma absolutamente normal. Los sujetos sometidos a la prueba van dando sus respuestas por orden, según el puesto que se les ha asignado. En la primera ronda todos señalan la misma línea. Se les presenta un segundo par de tablas y también esta vez las respuestas son unánimes. Los participantes parecen haberse hecho a la idea de enfrentarse con buen ánimo a una serie de aburridos experimentos. Pero en la tercera prueba surge un incidente molesto e inesperado. Uno de los estudiantes señala una línea que no coincide con la de sus compañeros. Parece sorprendido y casi no acierta a creer que se dé tal diferencia de opinión. En la siguiente ronda, vuelve a señalar una línea en desacuerdo con los restantes, que se mantienen unánimes en su elección. El disidente se muestra cada vez más preocupado e inseguro, porque la divergencia de opiniones prosigue también en las siguientes pruebas: vacila antes de dar su respuesta, habla en voz baja o esboza una forzada sonrisa [9].

Lo que no sabe es que, antes del experimento, Asch ha instruido cuidadosamente a los demás estudiantes para que, a partir de un momento determinado, todos ellos den una unánime y *falsa* respuesta. En realidad, la única persona sometida al experimento es el disidente, que se encuentra así inserto en una situación sumamente insólita y perturbadora. O bien debe contradecir la opinión despreocupada y unánime de los otros y aparecer, por consiguiente, ante ellos como defensor de una concepción de la realidad curiosamente distorsionada, o bien debe desconfiar del testimonio de sus propios sentidos. Por increíble que parezca, un 36,8 % de los sujetos de la prueba eligieron esta segunda alternativa y se sometie-

ron a la opinión del grupo, a pesar de que la consideraban patentemente falsa [11].

Asch introdujo después algunas modificaciones en el curso de la prueba y pudo comprobar que la magnitud de la oposición, es decir, el número de personas cuyas respuestas contradecían a las del sujeto del experimento, tiene una importancia determinante. Si sólo había un contradictor en el grupo, su efecto era casi nulo y los sujetos de la prueba apenas tenían dificultades en mantener su independencia de juicio. Cuando la oposición aumentaba a dos personas, la sumisión de los sujetos alcanzaba, bajo la presión de las respuestas falsas, al 13,6 %. Con tres oponentes, la curva de respuestas falsas aumentaba hasta el 31,8 %, luego se aplanaba y finalmente alcanzaba la antes citada cota máxima del 36,8 %.

A la inversa, la presencia de un compañero que defendía la misma (acertada) opinión, demostró ser una eficaz ayuda contra la presión de la opinión del grupo y a favor del mantenimiento de la propia capacidad de juicio. En estas condiciones, las respuestas erróneas de los sujetos del experimento descendieron a una cuarta parte de los valores antes mencionados.

Es bien sabido que resulta muy difícil imaginarse el efecto de una experiencia que nunca se ha vivido y para la que falta, por consiguiente, un elemento comparativo, por ejemplo en el caso de un terremoto. También aquí se deja sentir el efecto del experimento de Asch. Las personas sometidas a la prueba (a las que, acabadas las sesiones, se les explicaba su verdadera naturaleza) dieron cuenta después de las reacciones emotivas que habían sentido y que abarcaban toda la serie de la escala, desde una leve angustia hasta acusados sentimientos de despersonalización. Incluso los que no se habían sometido a la opinión del grupo, lo hicieron, casi sin excepción, con la punzante duda de si tal vez, y a pesar de todo, no estarían equivocados. Una de las observaciones típicas durante la prueba era: «Creo que tengo razón, pero mi razón me dice que no puedo tenerla, porque no puedo creer que todos los demás se equivoquen y sólo yo tenga razón», lo que constituye un patente paralelo con el rumor de Orleans. En el extraño microcosmos del experimento, otros participantes se refugiaron en las hipótesis típicas con que todos nosotros acostumbramos, en las situaciones reales de la vida, racionalizar un estado de desinformación que amenaza nuestra confianza en nuestro modo de concebir la realidad. Así, hubo algunos que desplazaron su angustia a la posibilidad de una causa corporal («temía padecer algún defecto de la vista»), o sospechaban la existencia de circunstancias especiales (por ejemplo una ilusión óptica), mientras que otros, finalmente, reaccionaban con dosis excesivas de desconfianza y creían que la explicación que se les daba tras la conclusión del experimento constituía una parte del experimento mismo, de modo que no se fiaban de ella. Un estudiante sintetizó la experiencia de la mayoría de los participantes en las siguientes palabras: «Nunca me había ocurrido nada semejante — ¡no lo olvidaré mientras viva!» [10]. Sería realmente magnífico llegar a descubrir un método para inmunizar para el resto de la vida al mayor número posible de jóvenes contra todas las formas de propaganda y lavado de cerebro.

Acaso la conclusión más intranquilizadora que debe extraerse del citado experimento es la necesidad, a todas luces profundamente enraizada, de estar en armonía con el grupo, casi en el mismo sentido en que el inquisidor general describe este anhelo. La disposición a someterse, a renunciar a la libertad de opinión individual y a la responsabilidad inherente a la misma, por el plato de lentejas de una colectividad que libera de conflictos, ésta es la debilidad humana que lleva al poder a los demagogos y dictadores.

Hay, además, otras dos conclusiones que, a cuanto yo sé, no ha extraído Asch. En primer lugar, el estado de desinformación generado por el experimento es prácticamente idéntico en todos sus puntos al que padecen los llamados esquizofrénicos que viven en el seno de su familia; con la única excepción de que es evidentemente mucho más difícil desempeñar el *rol* de una minoría disidente en la intimidad del círculo familiar que en un grupo de estudiantes, con el que no se mantienen unas relaciones o vinculaciones tan estrechas. En estas familias se alza casi inevitablemente el mito de que no tienen ningún tipo de problemas y que todos ellos se sienten felices, a excepción de la dolorosa circunstancia de que uno de sus miembros es un perturbado mental. Pero basta

una breve conversación con toda la familia para que salgan a relucir patentes incongruencias en la concepción de la realidad de la familia tomada en su conjunto (y no sólo en sus miembros aislados). Exactamente igual que en el experimento de Asch (aunque en éste de forma consciente e intencionada), es el grupo, y no el individuo concreto sometido a la prueba, el que está equivocado. El paciente, que no raras veces es el miembro más sensible y clarividente de la familia, vive de esta suerte en un mundo cuya extravagancia se le quiere imponer constantemente como normal. Para él es tarea casi sobrehumana resistir con éxito esta presión y poner al desnudo el mito familiar. E incluso aunque lo lograra, no sólo sus familiares lo considerarían simplemente como una prueba más de su locura, sino que se expondría además a ser rechazado por ellos y perder así la única seguridad que cree tener en la vida. Al igual que la persona sujeta al experimento de Asch, también él se encuentra atrapado en el dilema de tener que arrostrar las consecuencias de esta repulsa familiar, o de sacrificar la fe en el testimonio de sus propias percepciones, y, con mucha mayor probabilidad que en el caso de las pruebas de Asch, elegirá esta segunda alternativa... para continuar siendo un «perturbado mental».

Y la segunda conclusión: si, como ya se dijo a propósito de la discusión de los problemas interculturales (páginas 17 y 48ss), se pasa por alto la naturaleza *interpersonal* del experimento y se contempla el comportamiento del sujeto de la prueba desde un artificial aislamiento, no sería difícil emitir un diagnóstico de contenido psiquiátrico sobre su nerviosismo, su «infundada» angustia y su palpable perturbación perceptiva. Y no crea el lector que estoy haciendo juegos ingeniosos. Al contrario, muy a menudo los diagnósticos psiquiátricos se basan en esta ignorancia u olvido del contexto interpersonal en que se manifiestan los llamados estados psiquiátricos, es decir, que se emiten diagnósticos psiquiátricos desde la perspectiva del modelo médico de la enfermedad, admitiendo la presencia de una perturbación orgánica (del cerebro o de la mente). En esta perspectiva monádica, la perturbación psíquica o la malicia se convierte en atributo de *un* individuo, del que se afirma estar necesitado de tratamiento. Y, en consecuencia, el tratamiento se

transforma en una distorsión o deformación *sui generis* de la realidad [15].

La canción del señor Slossenn Boschen

Ya antes de Asch, el humorista inglés Jerome K. Jerome se había imaginado una similar situación interpersonal en la que, no una persona aislada, sino todo un grupo cae víctima de un estado de desinformación intencionadamente provocado. En su libro *Tres hombres en una barca (sin contar el perro),* describe cómo dos estudiantes, invitados a una cena de sociedad, convencieron a un profesor alemán, llamado Slossenn Boschen, para que cantara una canción singularmente cómica. Antes de que el profesor llegara, los estudiantes explicaron a los demás invitados que esta canción tenía aspectos muy peculiares:

> Les dijeron que se trataba de una canción para desternillarse de risa, hasta el punto de que en cierta ocasión en que el profesor Slossenn Boschen la cantó en presencia del Kaiser, hubo que llevarle (al Kaiser, no al profesor) a la cama, presa de un ataque de hilaridad. Añadieron que no había persona en el mundo capaz de cantarla como el señor Slossenn Boschen: lo hacía con una expresión tan mortalmente seria que se creería que estaba recitando una pieza trágica, lo que, por supuesto, hacía el asunto mucho más gracioso. Insistieron en que ni un solo tono, ni un solo gesto del cantante permitía adivinar que la canción era humorística, pues en caso contrario se echaría a perder toda su comicidad. Era cabalmente aquella su expresión seria, casi patética, lo que daba a todo el conjunto aquel aire tan insuperablemente divertido.

Llega el señor Slossenn Boschen, se sienta al piano, y los dos estudiantes se sitúan discretamente a sus espaldas. El profesor comienza su canción y las cosas empiezan a rodar:

> No entiendo alemán [...]. Pero no quería que los demás invitados advirtieran mi ignorancia; se me ocurrió, pues, una idea que de momento me pareció excelente. No quité ojo de los estudiantes y seguía sus gestos. Cuando ellos sonreían, sonreía también yo; si se retorcían de risa, me retorcía también yo; de vez en cuando añadía de mi propia cosecha alguna sonrisilla, como si hubiera descubierto algún aspecto humorístico que los demás habían

pasado por alto. Me parecía que con esto daba un toque de perfección a mi actitud.

A medida que la canción avanzaba, descubrí que los demás estaban haciendo lo mismo que yo: no perdían de vista a los dos jóvenes. Sonreían cuando ellos sonreían, estallaban en carcajadas cuando los estudiantes lo hacían. Y como quiera que éstos sonreían, se retorcían y se morían de risa casi constantemente durante la canción, el asunto marchaba a pedir de boca.

Pero el profesor no parece muy satisfecho. Al principio se muestra sorprendido por las risas, luego comienza a mirar a su alrededor con gesto airado y en la última estrofa se supera a sí mismo: su rostro tiene tal expresión de furia que los oyentes se hubieran sentido verdaderamente alarmados de no haberles explicado con anterioridad los estudiantes que eran cabalmente estos gestos los que daban su particular aire humorístico a la canción. Así, el profesor concluye su actuación en medio de una tempestad de estrepitosas carcajadas de los invitados.

Entonces el señor Slossenn Boschen se puso en pie... y se desató en una lluvia de improperios. Nos lanzó una sarta de maldiciones en alemán (lengua que me parece particularmente apropiada para este menester), pateó y agitó los puños y nos echó encima todas las injurias que sabía en inglés. Afirmó que jamás en toda su vida había sido objeto de un trato tan afrentoso.

Y así es como se descubrió el pastel: su canción no tenía nada de humorística. Hablaba de una joven de las montañas del Harz, que había sacrificado su vida para salvar el alma de su amado; cundo él murió, sus espíritus se encontraron en el más allá. Pero, en la última estrofa, él abandona el espíritu de la joven y se marcha con otro espíritu. No recuerdo bien los detalles, pero en todo caso se trataba de una canción ciertamente muy triste. El señor Boschen dijo que la cantó una vez en presencia del Kaiser y que sollozó (el emperador) como un niño. Él (el señor Boschen) nos hizo saber que esta canción estaba considerada como una de las más trágicas y patéticas de la literatura alemana.

Los invitados buscan con la mirada a los dos estudiantes responsables de semejante embrollo; pero, según todas las apariencias, éstos han juzgado más aconsejable hacer mutis silenciosamente, apenas acábada la canción. (Acaso emprendieron el camino de Albania, para recibir unas cuantas nuevas buenas ideas del intérprete de uno de nuestros ejemplos anteriores.)

Candid Camera

Situaciones similares ofrece el material de la serie televisiva *Candid Camera* y de las películas de Allan Funt. Todas ellas se apoyan en situaciones sociales insólitas y sucesos inverosímiles, creados y presentados con refinado talento y filmados sin que los implicados lo adviertan, para que sus reacciones sean absolutamente espontáneas. En el filme de Funt *What do you say to a naked lady?* (¿Qué le diría usted a una mujer desnuda?) aparece, por ejemplo, una escena en la que, al abrirse la puerta del ascensor, sale una mujer joven, cuya indumentaria consiste en unos zapatos, un sombrero, un bolso de mano estratégicamente situado y una sonrisa en los labios. Como si se tratara de la cosa más natural del mundo, se dirige a un hombre, que está esperando el ascensor, y le pregunta la dirección de una oficina. La escena ha sido filmada varias veces, para poder registrar las reacciones de distintos sujetos, ignorantes de la situación real. La cámara registró escenas verdaderamente cómicas. Tras dominar el primer movimiento de sorpresa, algunas personas se comportan como en el cuento de Hans Christian Andersen de los nuevos vestidos del emperador y responden con toda cortesía a la joven, como si allí no pasara nada. Hay uno que se lleva un sobresalto y se afana por cubrir a la señora con su impermeable. Sólo un hombre hace una referencia directa a los hechos desnudos y observa secamente: «No está nada mal ese vestido que usted lleva.»

Pero precisamente aquí es muy tenue la línea divisoria entre lo cómico y lo trágico, sobre todo si no se tiene el tacto de Funt y su sentido del humor. En una serie televisiva europea, que pretende imitar el *Candid Camera,* una señora, que no sospecha nada, aparca su automóvil correctamente en una plaza del parking flanqueada por dos columnas. Apenas ha desaparecido de la vista, llega el equipo con una elevadora, da al auto un giro de noventa grados y lo sitúa de tal modo que tanto por delante como por detrás quedan sólo unos centímetros entre el vehículo y las columnas (figura 6). Vuelve la señora y no puede dar crédito a sus ojos, no sólo no puede maniobrar en tan poco espacio, sino que la inconcebible

imposibilidad de la situación la pone fuera de sí. Corre en busca de ayuda, pero antes de regresar con el escéptico vigilante del parking, vuelven los del equipo y colocan el auto en su posición inicial. A la dama sólo le queda dudar de su propio equilibrio mental, aparte sentirse lastimosamente en ridículo, porque ahora todo parece estar en perfecto orden.

FORMACIÓN DE REGLAS

La grave angustia que pueden provocar las situaciones de desinformación, incluso cuando son relativamente insignificantes, demuestra la necesidad de percibir un orden en el curso de las cosas o —lo que en definitiva viene a ser lo mismo— la necesidad de introducir un orden en los acontecimientos, es decir, de puntuarlos. Surge, pues, ahora la pregunta de cómo se comportan las personas en una situación tan inhabitual y nueva que la experiencia anterior no ofrece ninguna clave para dominarla, una situación, en otras palabras, que aún no presenta un esquema de puntuación.

Comencemos con un sencillo ejemplo: un joven ha concertado su primera cita con una muchacha y ella se retrasa unos veinte

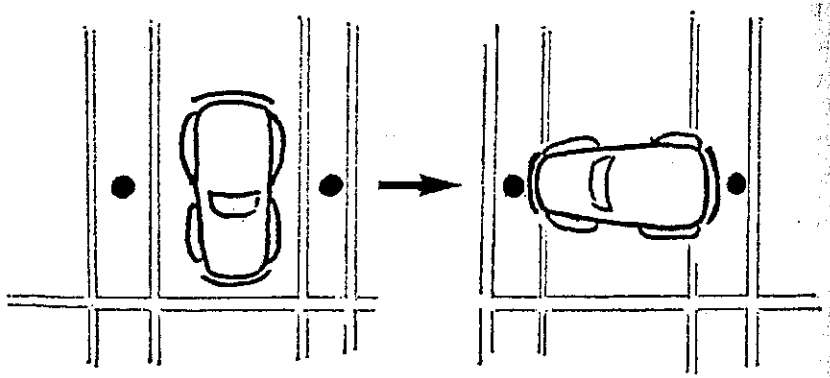

Figura 6

minutos. Pasemos por alto la (muy plausible) posibilidad de que tenga ya en su cabeza una regla sobre la puntualidad, por ejemplo que ser puntual es cortesía de reyes, que las mujeres nunca son puntuales o cualesquiera otra hipótesis. Imaginemos más bien que lo nuevo de la situación, unido a la creencia de que las muchachas son seres angélicos, le inclina a pensar que cada uno de los actos de ella es una ley dictada por el propio cielo y, por consiguiente, no dice ni una sola palabra sobre su retraso.

Ahora bien, por el mero hecho de no mencionarlo se ha formado ya la primera regla de conducta en sus mutuas relaciones [16]. Ella adquiere, por así decirlo, el derecho a llegar tarde a las demás citas y él no tiene «ningún derecho» a criticarla por ello. Si lo hiciera, ella podría replicarle con la justificada pregunta: «¿A qué vienen, tan de repente, estas quejas?»

Lo que este trivial ejemplo quiere poner en claro es que resulta tan imposible no puntuar un curso de acontecimientos como producir una serie de números totalmente al azar. En ambos casos aparecen reglas y leyes y, especialmente en el ámbito de las relaciones humanas, cualquier mutuo contacto en la conducta de dos o más personas, disminuye el número de posibilidades anteriormente existentes [17]. Los investigadores hablan en estos casos del efecto limitador de toda comunicación [178]. Esto significa que incluso cuando no se menciona expresamente un determinado comportamiento (y no digamos si una de las partes lo admite con términos expresos y laudatorios), el mero hecho de producirse crea un precedente y, en consecuencia, introduce una regla. El quebrantamiento de estas normas tácitas no se considera aceptable, o por lo menos se le tiene por incorrecto, incluso en los casos en que, por las razones que fueran, ninguna de las dos partes tuviera conciencia de esta regla en cuanto tal. Lo dicho tiene exactamente la misma validez para la delimitación de zonas o territorios en el reino animal que para las relaciones internacionales entre los humanos.

Un buen ejemplo de lo que venimos diciendo nos ofrece el mundo del espionaje. La existencia y las actividades de los espías ni son admitidas y confesadas por su propio país ni oficialmente consentidas por el país en que se desarrollan. Pero desde hace

largo tiempo se ha implantado en materia de espionaje una curiosa costumbre: tácitamente los dos países toleran en sus respectivos territorios la presencia de un cierto número de agentes, por así decir «oficiales», y ha tomado carta de ciudadanía la norma de camuflarlos, con diplomática discreción, bajo el título de «agregados» (militares, comerciales, culturales o de prensa). Para mantener en pie el principio «si me comes un espía, yo te como a ti otro», los gobiernos responden a las medidas tomadas contra sus espías oficiales en un país determinado con medidas similares contra los espías de dicho país que actúan en su propio territorio. Junto a estos agentes hay, muy a menudo, un gran número de otros espías «no oficiales», situados fuera del campo de aplicación de este convenio tácito, que, cuando son descubiertos, pueden ser tratados sin piedad y sin temor a represalias.

Algo muy similar ocurre en el ámbito de la observación o vigilancia mutua a que se someten entre sí las superpotencias mediante aparatos electrónicos. Cuanto más se acercan al territorio de la otra nación los barcos y aviones equipados con estos ingenios, tanto mejores y más precisos son los datos que obtienen. Pero ¿cuándo este «más cerca» es ya «demasiado cerca», sobre todo en un mundo en el que el problema de los límites de altitud en el espacio aéreo constituye una manzana de la discordia diplomática? Desde los días de la guerra fría, una serie de incidentes invita a suponer que también aquí basta *un* caso para establecer una regla tácita. Si, por ejemplo, un avión de reconocimiento es derribado en su *primer* vuelo sobre una determinada región, es más que probable que el país de origen del avión derribado no lanzará las campanas al vuelo para protestar contra el incidente. Pero si es abatido en su *segundo* vuelo sobre la misma región, puede producirse una grave crisis diplomática. (La captura del buque espía norteamericano *Pueblo* pudo ser un incidente de este tipo.)

Thomas Schelling, profesor de la Universidad de Harvard, describe este esquema de interacción de la época de la guerra fría como sigue:

Parece que hemos llegado a una especie de acuerdo sobre regulación de tráfico de bombarderos de patrulla. Todo tiende a indicar que existen unas ciertas líneas divisorias que nosotros no traspasamos, líneas que los rusos reconocen, al parecer, como tales y cuya eventual violación pueden probablemente controlar hasta cierto punto. Se trata, sin duda, de una norma de prudencia que nos hemos impuesto unilateralmente para evitar equívocos y alarmas. A cuanto yo sé, estas reglas de tráfico nunca se comunican abiertamente, sino que surgen más bien en virtud de un comportamiento acorde (quizás incluso *curiosamente* acorde) con dichas reglas. Acaso también se deba al hecho de que estas líneas divisorias se han elegido de modo que su significación sea reconocible [...]. *Es dudoso que un convenio escrito pueda añadir sustancialmente más fuerza obligatoria a este acuerdo tácito* [158]. (El subrayado es mío.)

Cuando las esferas de influencia están claramente delimitadas y sus fronteras son reconocidas suele haber paz, aunque sólo sea a veces la paz impuesta por la sojuzgación política de una de las partes al otro lado de la frontera. Cuando no es éste el caso, la situación se torna a menudo peligrosamente inestable y explosiva, como lo demuestran los ejemplos del sudeste asiático y del Oriente medio. En estas regiones, las partes contratantes utilizan con frecuencia el método que Hitler llamó *Salamitaktik* (táctica de las salchichas) y que, como es sabido, consiste en pasar de un hecho consumado a otro hecho consumado, pero cuidando siempre de que ninguna de las medidas concretas, aisladamente considerada, encierre tal gravedad para el adversario que éste esté dispuesto a combatirla con todos los medios a su alcance.

INTERDEPENDENCIA

Me dices que vas a Fez.
Pero cuando dices que vas a Fez
esto significa que no vas.
Pero yo sé
que vas de verdad a Fez.
¿Por qué me mientes, pues,
a mí que soy tu amigo? (Proverbio marroquí).

Los ejemplos aducidos en la sección precedente nos llevan a otro importante elemento de la interacción humana: al concepto de interdependencia. Todo el mundo sabe lo que significa que una cosa depende de otra. Pero si la segunda cosa depende en igual medida de la primera, de suerte que ambas se influyen mutuamente, a esta forma de relación se la llama interdependencia. Éste es el esquema que subyace en los ejemplos antes citados: el comportamiento de una de las partes condiciona el de la otra y es, a su vez, condicionado por el de esta última.

El dilema de los presos

Tal vez la mejor manera de exponer la naturaleza de la interdependencia sea de la mano del modelo teórico de juego del dilema de los presos [18] y del dilema mismo en su versión original. Según esta versión, un juez instructor tiene en prisión preventiva a dos hombres, sospechosos de un robo a mano armada. Pero las pruebas acumuladas no bastan para formalizar una acusación en firme ante el tribunal. Ordena, por tanto, que se lleve los presos a su presencia y les dice sin rodeos que para poder procesarlos necesita una confesión. Les declara también abiertamente que si niegan el robo a mano armada, sólo les puede acusar de posesión ilícita de armas, delito por el que, en el peor de los casos, sólo pueden ser condenados a seis meses de prisión. Ahora bien, si confiesan el robo, él procurará que se les aplique la pena mínima por este hecho, es decir, dos años. Pero si sólo confiesa uno de ellos, mientras que el otro se obstina en seguir negando, entonces el que confiese será considerado testigo de oficio y será puesto en libertad, mientras que al otro se le aplicará la pena máxima, es a saber, veinte años. Y sin darles la oportunidad de intercambiar opiniones entre sí, ordena que se les encierre en celdas separadas y se les mantenga incomunicados.

¿Qué cambio tomar, en estas insólitas circunstancias? La respuesta parece fácil. Como evidentemente es mejor seis meses de cárcel que dos años (no digamos ya que veinte), parece que lo más aconsejable que pueden hacer es negar el delito. Pero apenas ha

llegado cada uno de ellos, en la soledad de su celda, a esta conclusión, asoma ya la primera duda: «¿Qué ocurrirá si el otro, que puede imaginarse sin dificultad que he tomado esta decisión, se aprovecha de las circunstancias y se confiesa culpable? Quedará libre — que es en definitiva lo que le interesa — mientras que a mí me echarán no seis meses, sino veinte años. Por tanto, es necio empeñarse en negar; será mucho mejor que confiese, porque si no confiesa él, yo quedaré en libertad.» Con todo, tampoco esta idea es de larga duración, porque pronto se abre paso un nuevo aspecto: «El caso es que, si confieso, no sólo traiciono su confianza de que soy digno de confianza a la hora de tomar la decisión más favorable *para los dos* (es decir, no confesar y salir libres a los seis meses), sino que además corro el peligro de que, si él es tan egoísta y tan poco de fiar como yo y llega, por tanto, a la misma conclusión, también él confesará y nos condenará a dos años, lo que es mucho peor que los seis meses que nos caerían si los dos negáramos el hecho.»

Éste es el dilema. Y no tiene solución. En efecto, incluso aunque se diera la eventualidad de que los detenidos pudieran comunicarse entre sí y concertar una decisión común, su destino seguirá pendiente del problema de si podrían confiar cada uno en su cómplice hasta el punto de estar seguro de que mantendría lo convenido también en el momento decisivo de comparecer ante el tribunal. Y como ninguno de ellos puede tener seguridad absoluta de que tal cosa suceda, se reanuda desde el principio la noria del círculo vicioso de sus cavilaciones. Tras larga reflexión, cada uno de ellos comprende que la confianza que puede depositar en su cómplice depende esencialmente de la confianza que el cómplice tiene en él, lo que, a su vez, depende de la confianza que el primero parece estar dispuesto a depositar en el segundo, y así hasta el infinito.

Sobre esta notable muestra de interacción existe una abundante bibliografía. Pero la obra más importante sobre el tema sigue siendo aún el libro de Rapoport y Chammah *Prisoner's Dilemma: A Study in Conflict and Cooperation* [139]. Se le debe también a Rapoport un excelente y preciso resumen sobre la esencia del dilema

de los prisioneros y su importancia para los conceptos (difíciles de precisar en el proceso de toma de decisión) de confianza y solidaridad, así como para el moderno pensamiento matemático [140].

En su forma más simplificada el dilema puede presentarse bajo la forma de matriz tetracelular, que se apoya en la hipótesis de que cada una de las partes o jugadores, *A* y *B*, tienen dos alternativas, a_1 y a_2 para *A* y b_1 y b_2 para *B*. La figura 7 representa esta ma-

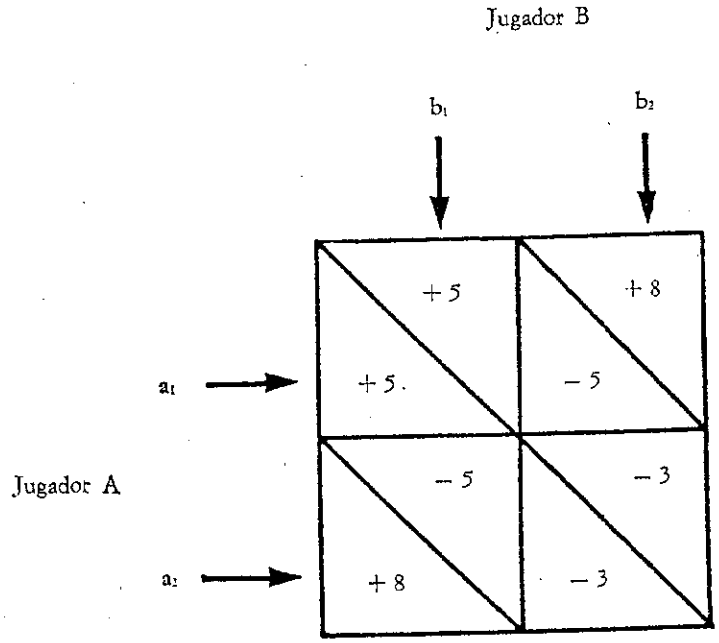

Figura 7

triz y significa sencillamente lo siguiente: si *A* elige a_1 y *B* b_1, cada uno de los jugadores gana cinco puntos. Pero si *B* elige b_2 mientras que *A* sigue manteniendo la alternativa a_1, *A* pierde cinco puntos y *B* gana ocho. Sucede lo contrario si las elecciones son a_2 y b_1. Si eligen a_2b_2, cada uno pierde tres puntos. Como en la historieta del juez instructor y los dos ladrones, los jugadores conocen los resultados. Pero como los dos toman su decisión al mismo tiempo

y no tienen la posibilidad de ponerse previamente de acuerdo, este sencillo modelo matemático reproduce con fidelidad la naturaleza y la insoluble situación del dilema de los prisioneros. El lector puede convencerse por sí mismo jugando una partida con otra persona, a ser posible que no sea un amigo.

Las situaciones humanas de estructura similar a la del dilema de los prisioneros son más frecuentes de lo que se quisiera admitir. Aparecen dondequiera los hombres se encuentran en un estado de desinformación en el que *tienen que* tomar una decisión común, pero por otro lado *no pueden,* porque les falta la posibilidad de comunicación directa (y, por tanto, la oportunidad de ponerse de acuerdo para concertar la mejor elección). Como ya se ha indicado a propósito de la versión original del dilema de los prisioneros, hay dos razones que impiden adoptar la decisión más favorable: la falta de confianza mutua y la imposibilidad física de establecer una comunicación. En las situaciones de la vida real basta con que falte uno de estos dos factores para que surja el dilema. Veamos algunos casos:

En las relaciones humanas, por ejemplo en el matrimonio, se dan casi siempre los presupuestos puramente prácticos para la comunicación. Y, sin embargo, pueden los consortes vivir inmersos en una situación crónica de dilema de los prisioneros, porque no han conseguido crear una atmósfera de mutua confianza en el grado suficiente para permitirles tomar la decisión que sería más favorable *para los dos,* porque esta elección está expuesta, sin remedio, al peligro de una quiebra de la confianza de la otra parte.

De acuerdo con la matriz de la figura 7, comprenden fácilmente que la mejor elección es a_1b_1, pues les garantiza la máxima ganancia conjunta. Pero precisamente esta elección sólo puede hacerse en el supuesto de una mutua confianza. Si ésta falta, la decisión más racional y «segura» es a_2b_2, lo que convierte a ambos en perdedores crónicos.

Las conferencias sobre el desarme, desde los días de la Sociedad de Naciones hasta el más inmediato presente, padecen esta misma enfermedad, sólo que el desarrollo de las armas nucleares transforma el dilema en peligro mortal. Si se sigue de cerca el curso de

estas mastodónticas negociaciones, se advierte que todos los Estados participantes consideran que la solución más beneficiosa es el desarme, a ser posible total; y que todos ellos están de acuerdo en que esta meta sólo puede alcanzarse sobre la base de una mutua confianza. Ahora bien, la confianza es una cosa sumamente impalpable. No se puede implantar por decreto ni menos con amenazas, ni tampoco se la puede fijar en el texto de un tratado en términos tan precisos como, por ejemplo, el número de submarinos de propulsión nuclear o los detalles técnicos de un sistema antibalístico. Una parte sustancial de estas interminables negociaciones se malgasta en el intento de traducir el concepto de confianza a un lenguaje que no tiene posibilidad de expresarlo. Y mientras tanto, la humanidad vive sumergida en el peligro de un desastre nuclear y la única alternativa (es decir, la elección común aibi de nuestra matriz) se hace imposible por falta de confianza. De este modo, las negociaciones para el desarme giran fatigosamente en el círculo vicioso de las tres restantes posibilidades del dilema de los prisioneros.

¿Conseguirán al menos las naciones aquel grado mínimo indispensable de confianza que capacita a los individuos en situaciones similares para liberarse de la *hybris* de la pura racionalidad? ¡Quién sabe! Hay, de todas formas, un rayo de esperanza o acaso sólo un tímido apunte de lo que sería dable conseguir en teoría: en el curso de las conversaciones Nixon-Bresnev de junio de 1974, el gobierno americano anunció que no tenía intención de construir el segundo anillo antibalístico a que tenía derecho en virtud del tratado sobre armas teledirigidas del año 1972. Esta decisión unilateral, no vinculada a una contrapartida de la otra parte y, por ende, «irracional», pareció constituir para los soviéticos prueba suficiente de confianza, lo que les permitía, a su vez, renunciar también ellos a la instalación de un segundo anillo defensivo en su territorio. La prensa mundial calificó este resultado, no sin razón, de giro histórico en las relaciones de las dos potencias. Pero sólo fue posible tras la renuncia de uno de los interlocutores al lenguaje de la pura racionalidad, su valor a optar por una metasolución que suponía confianza en el otro interlocutor y su aceptación de los

riesgos que toda confianza implica y que la hace tan poco «razonable».

En este contexto mencionaremos aún, para terminar, una importante contribución a la problemática del dilema de los prisioneros. Si en las líneas anteriores insinué que su paradoja no tiene solución, esta afirmación debe entenderse, en sentido estricto, referida a la situación creada entre el juez instructor y sus dos prisioneros, es decir, a la matriz tetracelular. El matemático y especialista en teoría del juego Nigel Howard ha desarrollado hace ya diez años una llamada teoría de los metajuegos, con cuya ayuda ha demostrado que existe una solución al dilema, pero en un nivel superior (metanivel). La complejidad de su prueba desborda los límites de este libro y tengo que contentarme, por tanto, con remitir al lector a la fuente [74] y aseverarle que difícilmente se puede exagerar su importancia para la lógica matemática y para el conocimiento de los problemas humanos, ya que puede considerársela como introducción a una realidad supraordenada. En su ya mencionado informe, describe Rapoport esta importancia en los siguientes términos:

> Para que resulte intuitivamente comprensible y aceptable, la solución formal [de Howard] del dilema de los prisioneros tiene que ser revestida de un contexto social. Si se consigue hacerlo, este dilema de los prisioneros merecerá un puesto en el museo de las ex paradojas célebres en el que se conservan las magnitudes inconmensurables, Aquiles y la tortuga y los barberos que intentan esclarecer la cuestión de si deben rasurarse a sí mismos [140].

Debemos dejar a los especialistas en teoría del juego la tarea de decidir si el mencionado progreso en el tratado de armas teledirigidas no supone tal vez una primera traducción de la solución de Howard a un contexto social.

Lo que yo pienso que él piensa que yo pienso

La segunda categoría por orden de importancia de este dilema de los presos es, como ya se ha dicho, la imposibilidad física de ponerse en contacto para establecer una decisión conjunta sobre el

mejor partido a tomar. De otra parte, es preciso adoptar una decisión común. ¿Qué hacer, pues? La respuesta no es fácil y, como sucede en la solución de problemas complicados, lo mejor es invertir la pregunta: ¿qué es lo que *no* se debe hacer?

Es obvio que mi contribución a una decisión interdependiente no debe fundamentarse en mis preferencias de estricta índole personal y que sólo por este motivo considero como la solución más apropiada. Debo más bien basar mi decisión en un cuidadoso análisis de lo que la otra parte considera ser la mejor solución. Al igual que en el caso de los dos presos, también aquí la decisión está determinada en buena parte por lo que *él* cree que *yo* considero como solución más conveniente. Todas las decisiones interdependientes en las que, por los motivos que fuere, resulta imposible establecer una comunicación franca y libre, se basan en esta serie, teóricamente infinita, de lo que yo pienso que él piensa?.. etc. Schelling, que ha investigado muy a fondo esta interesante muestra de interacción, ofrece el siguiente ejemplo:

> Si en una tienda de compras, un hombre pierde de vista a su mujer y no han convenido de antemano dónde esperarse caso de producirse esta eventualidad, tienen, a pesar de todo, buenas perspectivas de volver a encontrarse. Según todas las probabilidades, cada uno de ellos se imaginará un lugar de reunión tan obvio que los dos estén seguros de que el otro está seguro de que este punto de reunión es obvio *para los dos*. No piensan simplemente dónde irá el otro, porque el otro irá donde se imagina que irá el primero, y así *ad infinitum*. La pregunta no es, pues: «¿Qué haría yo en su lugar?», sino: «¿Qué haría yo si estuviera en su lugar y me preguntara qué haría ella si estuviera en mi lugar y se preguntara que haría yo en su lugar...?» [155].

Este ejemplo muestra ya que una decisión interdependiente (en la que no hay comunicación directa) sólo tiene perspectivas de éxito cuando se apoya en una concepción de la realidad compartida por las dos partes, en una hipótesis o suposición común sobre la situación, en algo que por su evidencia, su preeminencia física o significativa o por cualquier otra cualidad que posee en exclusiva, supera todos los demás puntos de partida posibles para solucionar la situación planteada. Schelling menciona la posibilidad de que, por pura broma, los dos se dirijan al departamento de objetos

perdidos; de todas formas, no es fácil que se encuentren en este punto, a no ser que los dos tengan un mismo fino sentido del humor.

Otro ejemplo sería el siguiente: dos agentes secretos, encargados de una importante misión, deben ponerse en contacto, pero por alguna razón, sólo saben el lugar, no la hora del encuentro. Dando por supuesto que no pueden esperar las 24 horas seguidas en aquel sitio, porque llamarían demasiado la atención, ¿qué harían para reunirse? Los dos tendrían que plantearse la misma pregunta: «¿Cuál calcula él que yo calculo que calcula él (...) que es la hora de reunión más lógica?» En nuestro ejemplo, la respuesta es relativamente sencilla. A lo largo de las 24 horas del día hay dos momentos que destacan claramente entre todos los demás: las doce del día y las doce de la noche. No tendría sentido ni objeto suponer que el otro vendrá en la hora que le parezca más plausible por meras razones personales, a menos naturalmente que su colega estuviera al tanto de estas preferencias personales y extrajera la correspondiente conclusión.

Si suponemos, además, que tampoco han concertado con anterioridad el lugar de la cita y que, por consiguiente, lo ignoran, su encuentro se hace más difícil, pero no imposible. Incluso en las grandes ciudades, y mucho más en las pequeñas y en el campo abierto, existen ciertos puntos de referencia que, en razón de su importancia, su tamaño, su vistosidad o cualesquiera otra cualidad relevante, destacan sobre lo demás y se ofrecen literalmente como excelentes lugares de reunión: la estación de ferrocarril, un puente importante, el edificio más alto, la plaza principal, son algunos ejemplos de estos lugares destacados. Tampoco aquí los agentes deben caer en la ingenua tentación de esperar en un punto que les parece el mejor por razones *personales* o basadas en su particular idiosincrasia. Cuando estas razones y preferencias individuales no son conocidas de la otra parte, no sólo son inadecuadas sino que hacen imposible el encuentro.

Ocurre muchas veces que no es tarea fácil identificar este elemento predominante que da la pauta para tomar una decisión interdependiente apropiada. Así lo indica el siguiente experimento,

citado por Schelling: a un grupo de varias personas se le asigna la tarea de elegir individualmente, es decir, sin ponerse antes de acuerdo, una de estas seis cantidades

7, 100, 13, 99, 261, 555

Se les promete además una buena cantidad de dinero si coinciden todos en señalar el mismo número.

¿Cuál de estos números destaca frente a los otros cinco y constituye, por tanto, la elección lógica que permite alcanzar la indispensable unanimidad de la decisión? Ya de entrada, todos los participantes deberían tener la clara idea (aunque no siempre sucede) de que cualquier preferencia por un número basada en razones personales no puede en modo alguno constituir la base adecuada para una acertada decisión unánime. Hay gentes para las que el 7 y el 13 tienen un sentido supersticioso (aunque no acaban de ponerse de acuerdo sobre si este contenido es de bueno o de mal agüero). El número 100 puede encerrar cierta atracción para los más intelectuales, en cuanto que es el cuadrado de 10, mientras que a otros les llamará más la atención el 555, por ser más simétrico y, por tanto, más apropiado que el 100; y todo esto no son sino unas cuantas muestras de las múltiples pseudorrazones que pueden inducir a elegir un número determinado. Ahora bien: ¿cuál es, en esta serie, el número realmente preeminente? Aunque a buen seguro muchos lectores no lo admitirán, entre todos ellos sólo hay uno que tiene una indiscutible preeminencia — si bien *negativa* — a saber, el 261. Es el único que no lleva vinculadas creencias supersticiosas, ni significaciones simbólicas, ni racionalizaciones: es el único, entre los seis, «carente de significación» [19] y justamente esta peculiaridad es lo que le confiere su preeminencia. Si el lector llega a admitir, bien que mal, esta explicación, comprenderá que las decisiones interdependientes pueden entrañar grandes dificultades y que presuponen agudas cavilaciones sobre cavilaciones.

AMENAZAS

> En nombre de la tolerancia deberíamos reclamar el derecho a no tolerar la intolerancia (Karl Popper) [20].

Pasemos ahora a examinar la siguiente matriz teórica de un juego (figura 8):

Si, como en el juego similar ya citado en páginas anteriores, los jugadores deben tomar sus decisiones al mismo tiempo y sin la posibilidad de un acuerdo previo, a *B* le resulta fácil determinar

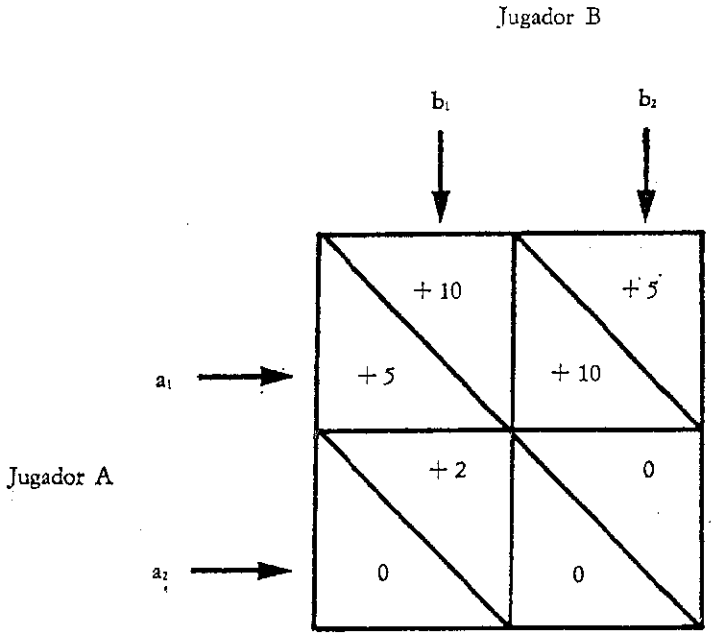

Figura 8

su jugada: elegirá b_1, ya que, suponiendo que *A* sea una persona sensata, que busca la mayor ganancia posible, elegirá con toda seguridad a_1 (en a_2 no obtiene ganancias: el resultado es 0). Pero la situación experimenta un giro radical si admitimos la hipótesis

de que los dos jugadores pueden hablar entre sí y, además, no tienen que elegir al mismo tiempo. Entonces *A* puede comunicar a *B* que elegirá a_2 si *B* no elige b_2. Si consigue convencerle, se produce el resultado a_1b_2, que es el más favorable para *A* (gana 10 puntos), aunque B sólo gana 5 puntos, es decir, la mitad de lo que ganaría en la jugada a_1b_1. Es claro que, para lograr convencer a *B*, *A* ha debido darle alguna razón adicional convincente que le haya hecho creer que, efectivamente, él *(A)* elegiría la decisión (más bien suicida) a_2, si *B* no accede a sus peticiones.

Nos enfrentamos aquí con la esencia del fenómeno interpersonal e interdependiente de una *amenaza*. Podemos considerarla como la exigencia planteada a otra persona para que siga un determinado comportamiento, unida al anuncio de unas determinadas consecuencias si no hace caso. Pueden darse, por supuesto, otras definiciones más amplias de este concepto. Remitimos una vez más al lector a la obra clásica de Schelling *The Strategy of Conflict* [154], donde se describe la naturaleza sorprendentemente compleja de esta muestra cotidiana de interacción, al parecer tan simple. Por mi parte, me limitaré a aquellos aspectos presentes en todo tipo de amenaza cuya comprensión es indispensable para la planificación de contramedidas.

Para que sea eficaz, una amenaza debe cumplir estos tres requisitos:

1. Debe ser creíble, es decir, suficientemente convincente para que se la tome en serio.
2. Debe alcanzar su objetivo, es decir, a la persona amenazada.
3. El amenazado debe poder hacer lo que se le pide.

Si falta una sola de estas condiciones, o si se la puede neutralizar, la amenaza es ineficaz.

La credibilidad de una amenaza

Si alguien me amenaza con denunciarme porque he arrojado una colilla delante de su casa, lo más probable es que yo ignore esta amenaza. Pero si alguien amenaza con pegarse un tiro si no le doy

mi trozo de pastel, y además me consta que en situaciones similares esta persona ha tenido reacciones muy anormales, lo más probable es que le ceda mi postre. En ambos casos, la amenaza gira en torno a cosas baladíes, pero mientras que el primer ejemplo presenta una amenaza absurda y, por tanto, vacía, en el segundo se trata de una amenaza perfectamente creíble.

La necesidad de hacer que la amenaza sea convincente ha sido descrita por Schelling como sigue:

> De ordinario, debe afirmarse *categóricamente* que se ejecutará la amenaza, no que *tal vez* se ejecute si no se cumple lo exigido. Que *tal vez* se ejecute significa que acaso *no* se ejecute, que no se ha tomado una resolución firme [157].

Por consiguiente, una amenaza alcanza su máxima eficacia cuando su autor puede crear una situación en la que ya no está en su mano detener o hacer retroceder las consecuencias con que amenaza, aunque haya sido él quien inicialmente las puso en marcha. Esta situación puede alcanzarse, por ejemplo, cuando alguien ha insistido con tal determinación y énfasis en que ejecutará una acción concreta que la más leve desviación le haría «perder la cara», argumento que, por supuesto, tiene muy diverso peso en las diferentes culturas. Pero hay otras muchas posibilidades de presentar una amenaza como irreversible. Un ejemplo sería recurrir a poderes sobre los que el que amenaza no tiene influencia (las autoridades superiores, el jefe de la mafia, los vagos poderes jerárquicos que aparecen en *El proceso* o *El castillo* de Kafka), cuyas órdenes no pueden cambiarse o modificarse.

Puede utilizarse también, en fin, con éxito, para este objeto, una debilidad del que amenaza: piénsese, por ejemplo, cómo la desastrosa situación financiera de Italia y Gran Bretaña ha obligado repetidas veces a los demás países europeos a acudir en su ayuda con préstamos masivos, porque de no hacerlo así toda la economía europea se hundiría en el caos. Las observaciones clínicas que dedican su atención a la dinámica interhumana muestran que esta forma de coacción, basada en la impotencia, es un factor esencial de la mayoría de las amenazas de suicidio, depresiones y estados

similares, porque nadie quiere cargar sobre sus espaldas la culpa de una catástrofe humana que acaso él mismo ha desencadenado debido a su ignorancia de los sufrimientos del interesado. En tales casos, la amenaza se oculta tras la circunstancia, difícilmente impugnable, de que el paciente no puede modificar, con sus solas fuerzas, su constitución anímica o su mundo de sentimientos. Aquí parece faltar el elemento de intencionalidad, pero esto en nada modifica el hecho de la coacción, del influjo sumamente eficaz que se ejerce sobre los otros mediante el recurso de aludir a las consecuencias que se seguirían de no tenerse en cuenta el estado del paciente. Su incapacidad para ver esto como una amenaza corre pareja con la incapacidad de sus familiares y amigos, y con frecuencia también de los mismos terapeutas, a los que «la sana razón humana» les sugiere formas de estímulo y optimismo que no hacen sino contribuir a agravar el problema. En efecto, estas formas cierran el círculo vicioso de amenaza y éxito de la amenaza (es decir, el poder sobre los demás, la elevada atención que los demás le tienen que prestar, la disminución de la propia responsabilidad, etc.; en una palabra, todo cuanto la psicodinámica describe con la curiosa calificación de ganancia *secundaria* de la enfermedad). Por este camino, la «solución» conduce a un «más de lo mismo» en el problema [182].

Ahora bien, cuanto se viene diciendo puede emplearse también contra la amenaza, sobre todo contra la consciente e intencionada; hay aquí importantes posibilidades para contramedidas, la más frecuente de las cuales es, por supuesto, una contraamenaza de la misma —o mayor, si cabe— credibilidad y gravedad. También aquí, el éxito depende de la exacta valoración de lo que para el otro (no para uno mismo) es un motivo convincente.

Tenemos un ejemplo en la historia contemporánea: Hitler pretendía, bajo la amenaza de medidas militares, que Suiza le cediera el control de los enlaces y nudos de comunicación a través de los Alpes, de considerable importancia estratégica. Pero, con hechos y palabras, los suizos consiguieron hacer creer que su estrategia estaba basada en el plan definitivo e irrevocable de sacrificar —en el caso de una invasión alemana— la totalidad de las regiones prealpinas (incluidas las ciudades, las industrias y todo cuanto esto

involucraba) y retirar sus tropas al reducto alpino, sólidamente fortificado, desde donde podrían bloquear durante años los pasos estratégicos y las líneas ferroviarias. Dado que el objetivo primordial de una marcha alemana sobre Suiza sería cabalmente mantener abiertas las líneas de comunicación norte-sur, y los suizos consiguieron poner bien en claro y sin sombra de dudas que los alemanes no conseguirían dicho objetivo, no se produjo la invasión. En una parecida filosofía se apoya la presencia de tropas norteamericanas en Europa occidental. Los Estados Unidos saben que las potencias del Pacto de Varsovia saben que los Estados Unidos saben que estas tropas son demasiado débiles para suponer una grave amenaza para el este. Su presencia significa, por tanto, en el terreno práctico, el compromiso irrenunciable de los Estados Unidos de no ceder ante una eventual amenaza militar de los países del este.

La amenaza que no puede alcanzar su objetivo

Merece la pena poner bien en claro que una amenaza que no alcanza su objetivo o que, por las razones que fueren, no es comprendida por el amenazado, está condenada a fracasar. Los perturbados psíquicos, los fanáticos, los deficientes mentales o los niños son inaccesibles a las amenazas porque no las entienden (o al menos así lo hacen creer). Esto es válido también respecto de los animales jóvenes, a los que, hasta que no alcanzan una edad determinada, se les consienten muchas cosas que, en un animal de mayor edad, serían inmediatamente castigadas por los de más alto rango. Primero tienen que comprender, en un largo aprendizaje, el significado de una amenaza.

De donde se sigue que una eficaz contramedida frente a una amenaza consiste en hacer imposible su recepción, lo que puede conseguirse de varias maneras. En las interacciones directas, basta casi con cualquier obstáculo —real o supuesto— frente a la comprensión: distracción, sordera, borrachera, pasar por alto una mirada de advertencia fingiendo que se está mirando a otra parte, afirmar que se es extranjero y no se entiende la lengua del país, etc. Naturalmente, es preciso hacer creíble la postura de que no se entiende

la amenaza; los mismos ejemplos citados, pertenecientes todos ellos al ámbito de la vida cotidiana, indican ya que toda amenaza tiene características de interdependencia: tanto el amenazado como el amenazante deben intentar superar al otro en la acertada adivinación de lo que el otro (y no sólo uno mismo) considera plausible y convincente.

Los empleados de banco dotados de presencia de espíritu consiguen a veces, con este expediente de no entender la amenaza, hacer fracasar el atraco típico, en el que el ladrón le pasa, sin decir una palabra, un papelito conminándole a llenar un sobre con billetes y entregárselo a través de la ventanilla. (La amenaza suele estar insinuada en estos casos en la mano hundida en el bolsillo del abrigo). En tales circunstancias, puede resultar eficaz cualquier negativa que reinterprete[21] la situación desde su raíz y que pilla desprevenido al atracador. Al planear su asalto, éste ha intentado examinar y prever todos los posibles aspectos de la realidad en que se va a desenvolver su acción. Y ahora, de pronto, se encuentra enfrentado a una realidad distinta. El cajero juega, por así decirlo, otro juego, al que no son aplicables las reglas de juego del atracador. El folletinista americano Herb Caen coleccionó una vez una lista de estas ocurrencias. He aquí algunas perlas [30]:

«¡Vaya! Sí que tiene usted ideas curiosas.»
«Ahora voy a comer; por favor, en la otra ventanilla.»
«No tengo sobres a mano; voy a buscar uno.»
«Estoy a prueba y no tengo autorización para efectuar pagos. Espere, por favor, que venga el cajero.»

La figura 9 ilustra una de estas situaciones.

El método de hacer fracasar una amenaza mediante el recurso de no permitir que alcance su objetivo fue seriamente sopesado en los años sesenta como medida para combatir la proliferación de secuestros aéreos. Básicamente existían dos posibilidades, muy diferentes entre sí. La primera, que fue la que acabó por imponerse, consiste, como es sabido, en impedir que los piratas aéreos suban a bordo del avión o, lo que viene a ser lo mismo, impedir que

Figura 9
«Lo siento. Nuestro banco ha hecho quiebra esta mañana.»

lleven armas consigo. De este modo se ha conseguido eliminar en buena parte la piratería aérea, aunque ciertamente al precio de costosos y sofisticados sistemas de seguridad y detección. El segundo método habría consistido en aislar la cabina del piloto mediante una puerta de acero y hacer técnicamente imposible la comunicación entre esta cabina y la de los pasajeros. Con esta simple medida, las peticiones y amenazas de los secuestradores no podrían llegar al capitán de la aeronave. Fueran cuales fueren las amenazas, todo sería en vano: el personal de la cabina de pasajeros podría demostrarles convincentemente que ni siquiera ellos podían entrar en contacto con el piloto y que, por tanto, la nave seguiría su rumbo imperturbable hacia su destino. El toque de perfección de esta solución habría consistido en que no sólo no había por qué mantenerla en secreto, sino todo lo contrario, se le daría la máxima publicidad posible, para que fuera de general conocimiento. Por desgracia, la solución presenta un decisivo inconveniente: ninguna compañía aérea

estaría dispuesta a embarcar pasajeros en tales condiciones, ya que durante el vuelo surgen docenas de incidentes de los que es preciso pasar información inmediata al capitán de la nave, desde un incendio en el cesto de papeles de un lavabo hasta el ataque cardíaco de un pasajero. De todas formas, aún no se ha dicho la última palabra en este asunto y el lector a quien se le ocurra una hábil utilización de la situación de interdependencia entre secuestradores y personal de vuelo obtendrá con probabilidad una buena ganancia vendiendo su idea a las autoridades aeronáuticas y a las compañías aéreas.

La extorsión a que fue sometida el año 1974 la familia Hearst, en California, con ocasión del sensacional secuestro de su hija Patricia, es un buen ejemplo de posibilidades perdidas en el modo de enfrentarse con amenazas. Como es sabido, los secuestradores comunicaban a la familia las condiciones para el rescate por medio de cartas y cintas magnetofónicas que enviaban a los medios de difusión. Éstos se mostraron a la altura de su tradición de explotar al máximo cualquier tema sensacionalista y trataron estas comunicaciones como si fueran palabra de Dios. Así por ejemplo, utilizaron en sus comentarios el mismo estilo retumbante de las cintas, repitiendo — por citar un caso — que la muchacha se hallaba en una «cárcel del pueblo». Se referían a los cabecillas de la banda otorgándoles, con absoluta seriedad, los mismos títulos que ellos se atribuían, como «mariscal general», etc., sin tan siquiera molestarse en ponerlos entre comillas. Aunque, gracias a esta ayuda adicional, resultaba totalmente imposible impedir que las amenazas y exigencias alcanzaran su objetivo (la familia de la secuestrada), se habría podido reducir en buena parte su eficacia mediante el empleo de algunos simples pero muy acreditados métodos del contraespionaje. En efecto, recurriendo a los mismos canales de comunicación que utilizaban los raptores, habría resultado muy sencillo enviar a estos mismos medios de difusión mensajes falsos, en los que también se amenazara de muerte a Patricia Hearst en el caso de que la familia no atendiera dichos mensajes. En muy poco tiempo se habría creado una situación en la que ya ningún comunicado gozaría de credibilidad; cada uno de ellos quedaría embrollado o incluso anulado por otro mensaje contradictorio, que procedería supuestamente de los

«verdaderos» secuestradores y que amenazaría con las más graves consecuencias si no se seguían sus instrucciones y se atendían las del «otro grupo». En la mejor jerga revolucionaria, los mensajes falsos podrían haber calificado a este «otro grupo» de pandilla de traidores, cuya liquidación por el ejército de los leales era inminente. No es preciso mencionar el hecho de que en nuestra época de formidables avances electrónicos no habría constituido ningún problema reproducir en las bandas magnetofónicas una voz que pareciera del todo en todo la de la auténtica Patricia Hearst. Una vez generado este estado de confusión, tanto las autoridades como la familia de la muchacha habrían podido declarar, con todos los visos de sinceridad y credibilidad, que no tenían posibilidad ninguna de distinguir entre las amenazas y exigencias verdaderas y las falsas. Como ya se ha dicho, la creación y utilización deliberada de confusión es una táctica de frecuente aplicación en el mundo del espionaje; y en este sentido constituye una aplicación no clínica de la técnica de la confusión, como sabemos por el testimonio de Erickson (página 40).

La amenaza de imposible ejecución

Incluso en el caso de que una amenaza sea creíble y haya alcanzado su objetivo, no todo está perdido. Si puedo convencer al que me amenaza de que me resulta imposible satisfacer sus exigencias, la amenaza queda bloqueada y puedo, a sus espaldas, sacarle un palmo de lengua, aunque mis rodillas tiemblen. Por ejemplo:

Si alguien me pide un millón de dólares bajo amenaza de muerte, no me será difícil convencerle de que no tengo esa suma ni medios para obtenerla. Pero si me pide tan sólo cien, o incluso diez mil dólares, mi situación es mucho más peligrosa. Si los terroristas secuestran a un individuo creyendo erróneamente que es súbdito de un país sobre el que pretenden ejercer una coacción política, al individuo en cuestión le resultará en teoría relativamente fácil demostrar que aquel país ignorará su secuestro.

Por desgracia, no siempre sucede así, como lo demuestra el trágico destino de Guy Eid, nacido en Egipto y encargado de negocios

de la embajada belga en Jartum, muerto por los terroristas de Al-Fatah, junto con dos diplomáticos americanos, en el transcurso del ataque perpetrado el 1.º de marzo de 1973 contra la embajada norteamericana. Los asesinos creyeron que Eid era americano y de nada sirvieron sus protestas y declaraciones.

Mucho menos trágica fue la suerte corrida por la mujer de un diplomático francés acreditado en Pekín, durante la época que precedió a la guerra. Daniele Varè cuenta que

> cayó en manos de unos bandidos [en Manchuria], cuando me hallaba yo casualmente en Harbin. A los pocos días apareció de nuevo, sana y salva. Le preguntamos cómo consiguió escapar y respondió:
>
> «Me dirigí al jefe de la banda y le pregunté si era verdad que había pedido 50 000 taels por mi rescate. Me contestó que sí. Entonces le dije: "Míreme bien. Nunca he sido hermosa. Ahora soy vieja y desdentada. Mi marido no pagaría ni 5 taels por volver a tenerme, y no digamos 50 000»." El hombre comprendió y me dejó marchar» [173].

El poder de la impotencia tiene sin duda sus ventajas. A veces el efecto inmediato de la amenaza puede provocar una situación que hace imposible el cumplimiento de lo que se pide. Un desmayo, un ataque cardíaco, una crisis epiléptica — reales o hábilmente fingidos — ponen fuera de combate no sólo a la víctima sino también al autor de la amenaza. Por supuesto, se puede amenazar a una persona que se ha desmayado con matarla a tiros si no hace lo que se le pide, pero no sirve de gran cosa. También se puede neutralizar una amenaza de muerte, al menos en teoría, si el amenazado, dotado de nervios de acero, hace creer que estaba a punto de suicidarse o que padece una enfermedad incurable y ya se ha hecho a la idea de morir.

Esos pasajeros de avión que prestan atención a la explicación del funcionamiento de las máscaras de oxígeno y demás instalaciones de seguridad, acaso se rompan la cabeza indagando el sentido de una frase al parecer inocua: «Adviertan también, por favor, que la puerta de cola de nuestro Boeing 727 no puede abrirse en vuelo.» El motivo de esta afirmación un tanto críptica es que, tras una serie de secuestros aéreos, en el curso de los cuales los piratas

del aire saltaron en paracaídas, con el dinero del rescate, por la puerta posterior, se logró, con una pequeña modificación técnica, que fuera imposible abrir esta puerta en vuelo, poniendo así rápido fin a la mencionada práctica deportiva. El ejemplo demuestra que a veces una modificación mínima de las condiciones físicas necesarias para el éxito de la amenaza puede quitarle toda su eficacia.

Ahora bien, estas contramedidas no se limitan sólo a las circunstancias físicas. Una negativa claramente anunciada y consecuentemente mantenida de que no se cederá a las amenazas puede obtener los mismos resultados. Aunque este proceder puede parecer inhumano para los directamente amenazados, por ejemplo para los rehenes, está fuera de duda que a largo plazo y gran escala esta norma de conducta disminuiría el número de amenazas y podrían salvarse muchas vidas humanas.

Existen en nuestras leyes e instituciones bastantes más normas de protección contra amenazas y coacciones — mediante el recurso de impedir su cumplimiento — de lo que generalmente se cree. Tenemos, por ejemplo, la sorprendente cláusula del parágrafo 27 del Código Civil suizo, que reza: «Nadie puede renunciar a su libertad o limitar su uso hasta un grado que viole el derecho o la moralidad.» En virtud de esta disposición legal, se le priva al ciudadano de la posibilidad de renunciar a su responsabilidad moral y, por tanto, impide que sea presa fácil de amenazas y presiones. Schelling alude en este contexto a la significación enteramente similar de la obligatoriedad del voto secreto, sancionado por la ley, en la práctica de las elecciones de los países democráticos. No se trata tan sólo de mantener el secreto en cuanto tal, escribe este autor,

> sino del secreto *obligatorio*, que priva al (ciudadano) de su poder. No sólo *puede*, sino que *debe* depositar su papeleta en secreto, si es que el sistema democrático ha de cumplir sus objetivos. Debe eliminarse toda posibilidad de que pueda comprobarse a quién concedió su voto. Lo que se le quita no es sólo la libertad de poder vender su voto; se le priva del poder de dejarse intimidar. Se le quita la posibilidad de ceder a las presiones. El poder con que podría verse amenazado si pudiera comercializar su voto sería ilimitado, porque ni siquiera habría necesidad de ejecutar la violencia con que se le amenaza, ya que sería tan grande que le privaría de toda voluntad de resistencia. Pero si el elector no tiene ninguna posibilidad de demostrar que cedió a la ame-

naza, saben tanto él como quien le amenaza que es imposible tomar represalias por el voto que de hecho ha emitido. Y al ser ineficaz la amenaza, queda neutralizada [154].

Es un hecho conocido que también en las dictaduras disponen los ciudadanos de cabinas en las que depositar su voto secreto. Pero es costumbre rechazar con indignación y hermosa unanimidad esta arcaica reliquia de las épocas democráticas y dar su voto a la vista de todo el mundo. Se tiene así la ventaja de que se conservan las apariencias de elecciones libres, pero los disidentes se lo pensarán dos veces antes de atraer sobre sí sospechas inmediatas si utilizan las cabinas.

La creciente oleada de secuestros con fines de extorsión obliga a plantearse en serio la pregunta de si no se está haciendo necesario prohibir legalmente el pago de rescates. Aunque se pronuncian en contra de esta medida buen número de razones jurídicas y prácticas, la idea básica es atrayente: los familiares del secuestrado podrían demostrar a los secuestradores que ya *antes* del primer aviso de éstos habían comunicado a la policía la desaparición de la víctima y que ahora les es imposible cumplir las exigencias de rescate. Una iniciativa aún más drástica de las autoridades podría consistir en poner a toda la familia en custodia preventiva, para impedir todo contacto con los exactores y, por consiguiente, toda posibilidad de obedecer sus instrucciones.

Queda finalmente la posibilidad de crear una contramedida en virtud de una confusión intencionada. Muchos departamentos de seguridad cuentan ya con secciones expresamente adiestradas para combatir los secuestros, exacciones y retención de rehenes. Su actuación se apoya, entre otras cosas, en maniobras diversivas, negociaciones complicadas, contrapropuestas, hábil creación de innumerables dificultades prácticas que hacen imposible el rápido cumplimiento de las exigencias, explotación a fondo de la presión psicológica a que también están sometidos los criminales (que nada desean más en el mundo que el fin rápido y seguro de la pesadilla que ellos mismos han creado), utilización intencionada de equívocos y erróneas interpretaciones, ambigüedades, etc.

Y esto nos lleva al fin de nuestras reflexiones, muy esquemáticas y meramente prácticas, sobre la muestra de comunicación que subyace en el fondo de toda amenaza. El éxito de una amenaza o de la correspondiente contramedida se basa casi exclusivamente en la correcta valoración de la concepción de la realidad del otro, es decir, en mi correcto análisis de lo que el otro hará porque reflexiona sobre lo que yo haré porque he reflexionado sobre lo que él hará..., etc. Las amenazas son, pues, fenómenos de interdependencia similares a los de la muestra de comunicación en que se basa el dilema de los presos.

Para concluir, proponemos al lector un «ejercicio para casa», a saber, sustituir las características negativas de una amenaza por otras positivas y llegar así al conocimiento teórico y práctico de otro aspecto de la interdependencia, esto es, al de la *promesa,* como contraimagen teórica de la comunicación que se da en la amenaza.

LA DESINFORMACIÓN DE LOS SERVICIOS SECRETOS

El profano sólo conoce, por lo regular, dos misiones básicas de los servicios secretos: acumular información sobre el enemigo (espionaje) e impedir que el enemigo obtenga información (contraespionaje) [22]. Pero existe una tercera función, menos conocida, que consiste en deslizar información falsa sobre los propios proyectos. Se trata, pues, de la planificación de engaños, desorientaciones y desinformación. Es fácil imaginar el campo casi infinito que se abre aquí a las laberínticas maquinaciones de la interdependencia. De cualquier modo, la fórmula fundamental práctica sigue siendo la misma: ¿qué piensa él que pienso yo que él piensa..., etc.? Sólo que aquí el objetivo final consiste en inducir al otro a conclusiones erróneas, en sugerirle una realidad falsa y en procurar que no lo advierta hasta que no sea demasiado tarde. Para los investigadores de la comunicación estas situaciones revisten particular interés, porque posibilitan el estudio de contextos en los que las reglas de comunicación normal están totalmente trastocadas y la meta final no es la información, sino la desinformación.

Aunque esta práctica es antiquísima, durante la segunda guerra mundial los servicios secretos alemanes y británicos llevaron la técnica de la desinformación a un alto grado de esplendor. De parte alemana se consiguieron éxitos resonantes con los llamados *Funkspiele* («juegos» radio de engaño). Schellenberg [153], director de la sección VI del Departamento Central de Seguridad del Reich, informa que en ur determinado momento había nada menos que 64 agentes soviéticos prisioneros e «invertidos», que se cuidaban de remitir noticias falsas a Moscú. Otro gran éxito alemán fue la operación *Englandspiel* [161] conocida también bajo el nombre clave de «Nordpol», de que volveré a hablar más adelante.

La mejor descripción, y la más completa, de los juegos de engaño británicos se encuentra, a cuanto yo sé, en el relato de Masterman, que narra sus experiencias como miembro del llamado XX Comité [23]. Es una obra digna de leerse precisamente por su sobriedad casi científica y por su típica reserva británica.

El servicio secreto británico había desarrollado estos juegos de engaño hasta un grado tal de maestría que no hubo en Gran Bretaña durante toda la guerra ni un solo espía alemán que no estuviera bajo control británico. Lo cual quiere decir que estos agentes o bien cayeron prisioneros y fueron «invertidos» o bien se trataba de personas que habían conseguido ganarse la confianza de los servicios alemanes, cuando en realidad estaban del lado de los británicos. En ambos casos, los alemanes estaban convencidos de que estos agentes trabajaban para ellos y contra los aliados.

En este singular juego de engaños, la utilización de agentes dobles responde a los siguientes principios:

1. En lugar de hacer prisioneros a todos los agentes enemigos, lo que no haría sino forzar al enemigo a reponer sus pérdidas y crear nuevas redes de espionaje, es más barato, más práctico y más eficaz «invertir» estos agentes [24].

2. Así se facilita la tarea de búsqueda de los nuevos agentes, ya que éstos suelen recibir en general instrucciones para ponerse en contacto con otro espía, ya vigilado o encarcelado.

3. De este modo puede analizarse el *modus operandi* del enemigo, incluidos sus procedimientos para cifrado de mensajes, claves, etc.

4. Las tareas asignadas a estos agentes por el enemigo permiten deducir la naturaleza de sus intenciones. Cuando se comprobó, por ejemplo, que a los agentes alemanes ya no se les pedían informes sobre las defensas costeras inglesas, se sacó la conclusión de que Alemania había renunciado a la idea de invadir Gran Bretaña.

5. Al transmitir al enemigo un tipo determinado de información falsa, pero creíble, puede influirse sobre sus planes de la forma más ventajosa para los proyectos propios.

6. Acaso la función más importante del agente doble consista en la posibilidad de engañar al enemigo. Cierto que para ello es necesario, escribe Masterman, que el agente goce de la confianza del enemigo y que, para que sus mentiras sean creíbles, debe pasarse durante bastante tiempo información verdadera [98].

En los capítulos precedentes hemos hecho algunas reflexiones acerca de las repercusiones de las comunicaciones paradójicas sobre el sentimiento de la realidad de su receptor. El agente doble se caracteriza por un nivel singularmente elevado de irrealidad. El que lo hace libremente, como Popov [131], porque lleva una doble vida, en el sentido más literal y directo de la palabra, puesto que no puede olvidar ni por un solo instante a cuál de las dos realidades pertenece un «hecho» determinado; el agente invertido porque en realidad es un prisionero del enemigo, pero también es «realmente» un espía activo y eficaz al servicio de su propio bando. Y mientras sus guardianes consigan calcular con exactitud los cálculos de la otra parte, no sólo puede continuar el juego indefinidamente, sino que llega a ser más real que el agente mismo: si la parte contraria está convencida de que las noticias proceden de él, es secundario que dichas noticias las envíe él de verdad o que las envíen los oficiales que lo tienen prisionero. Incluso aunque ya haya sido ahorcado, sigue existiendo para sus mandantes. El supremo refinamiento es el agente imaginario, el que, en palabras de Masterman, «sólo vive en la mente de sus inventores y de aquellos que creen en su existencia» [97] [25].

La naturaleza y los efectos del agente imaginario constituyen un modelo arquetípico de numerosos contextos de comunicación en los que «la realidad de las cosas depende de las creencias» [146].

Por supuesto, los servicios secretos intentan defenderse contra tales engaños con todos los medios imaginables. En los *Funkspiele* o «juegos de radiotelegrafía» ofrece una cierta seguridad la circunstancia de que cada radiotelegrafista pulsa las teclas con un estilo personal y propio; es casi algo así como una «presión dactilar» individual que prácticamente ningún otro puede imitar y que un especialista puede distinguir con la misma facilidad con que se distingue a un determinado virtuoso por el modo de tocar su instrumento. Aquí se encuentra la razón principal de que tuvieran que ser los agentes «invertidos» prisioneros los que efectivamente enviaran los falsos mensajes radiotelegráficos. A esta circunstancia se debe también que entre las instrucciones dadas a estos agentes figurara casi siempre la de omitir, al principio de su mensaje radiotelegráfico, un determinado grupo de letras (el llamado *security check* o control de seguridad), en el caso de haber sido capturados e «invertidos». Para la teoría de la comunicación tiene interés el hecho de que aquí se comunica un mensaje en virtud precisamente de la *ausencia* de una señal; el significado de esta señal negativa es, naturalmente, «he caído prisionero, no fiarse ya de mis mensajes».

Pero hay una curiosa debilidad humana que puede dar al traste con estos y parecidos dispositivos de seguridad. Nos encontramos ya con ella al analizar la obstinación que acompaña a las distorsiones de la realidad provocadas por los experimentos no contingentes. Allí se vio que a las personas sujetas a las pruebas les resulta muy difícil renunciar a su interpretación de la realidad trabajosamente conseguida, incluso en el caso de que se les demuestre con palmaria evidencia que no existe la más mínima relación causal entre su comportamiento durante las pruebas y las «recompensas» obtenidas. Según todos los indicios, algo similar les ocurre a veces a los servicios secretos. Se ha puesto tanto afán, tantas cavilaciones y sutilezas en crear la identidad ficticia, sólida e invulnerable, de un agente (su «leyenda»), han sido tantos los análisis, conjeturas y proyectos, tantas las noches insomnes y tan atormentadoras las dudas para adiestrarlo para su misión concreta e introducirlo en el país enemigo, que incluso los directores, supuestamente fríos, calculadores y desapasionados, del proyecto quedan atrapados en la irrealidad que ellos mismos han creado, hasta que al fin sólo ven lo que quieren ver. Como Masterman dice a este propósito, era

extremadamente difícil y hasta imposible que un agente bien introducido «se evaporara». En cierta ocasión hicimos que un agente se comportara a propósito de tal manera que los alemanes tuvieran que advertir por fuerza que estaba controlado por nosotros; el objetivo era darles una falsa impresión sobre nuestros métodos de control de este agente y convencerles así de que los demás agentes eran «auténticos». La teoría era correcta y los errores del caso clamaban al cielo; pero a pesar de todo no se consiguió el objetivo, porque los alemanes siguieron confiando en el agente [99].

Como se vio en el caso del *Englandspiel* [161], tampoco el servicio secreto inglés estaba en modo alguno inmunizado contra estos pensamientos desiderativos, esta mentalidad influida por los propios deseos. Cincuenta y tres de sus agentes fueron capturados, uno tras otro, e «invertidos» apenas ponían pie en la Holanda entonces ocupada por los alemanes. El *Englandspiel* comenzó cuando el primero de estos agentes, tras ser capturado por el servicio de contraespionaje alemán, envió su primer mensaje. De acuerdo con las instrucciones, omitió el *security check,* lo que debería haber alertado a los ingleses y hacerles comprender que el agente había caído en poder de los alemanes. Pero de alguna manera y por alguna razón Londres pasó por alto la ausencia de este control de seguridad, probablemente porque estaban demasiado entusiasmados por el «éxito» de la empresa. Esta ligereza casi increíble fue explotada a fondo por el bando alemán y condujo al envío (e inmediata captura) de un agente tras otro y al lanzamiento en paracaídas de ingentes cantidades de armas y material[26]. Sólo al cabo de unos 18 meses comenzó a abrirse paso en Londres la sospecha de que algo no marchaba bien y cuando finalmente tres de los agentes consiguieron huir y alertar a la central británica, se cerró toda po-

sibilidad de seguir el juego. El último mensaje radiotelegráfico alemán con destino a Londres decía:

> Sabemos bien que desde hace algún tiempo hacen negocios en Holanda sin nuestra ayuda. Como quiera que durante mucho tiempo hemos sido sus únicos representantes, este proceder nos parece incorrecto. Esto no excluye, sin embargo, que —si ustedes deciden hacernos una visita a vasta escala— les ofrezcamos la misma amistosa hospitalidad con que hemos distinguido a sus agentes [163].

La catástrofe de los servicios secretos de la operación *England-spiel* tuvo una tal magnitud que, al final de la guerra, fue objeto de debates parlamentarios en Gran Bretaña y Holanda.

Se produce otra interesante complicación en el campo de los agentes dobles cuando algún agente de los servicios secretos de un bando «se pasa» al otro. En la mayoría de los casos, estos agentes traen consigo, a modo de obsequio de presentación, importante información sobre su propio servicio, sus proyectos y sus métodos de trabajo. Por eso, la llegada de uno de estos desertores constituye de ordinario, para los servicios secretos enemigos, un formidable golpe de suerte que, de acuerdo con la cantidad y calidad de la información aportada, permite incluso desmantelar redes enteras de espionaje. Con todo, en el extraño mundo de los agentes dobles, en el que se hallan invertidos todos los signos de la comunicación normal, una deserción de este tipo puede desencadenar una auténtica catástrofe. El agente desertor conoce, naturalmente, la identidad y localización al menos de aquellos agentes con los que estuvo en contacto. Pero también los servicios secretos de que ha desertado saben que los conoce. Si estos agentes, pues, no enmudecen inmediatamente, sino que siguen comunicando como si nada hubiera ocurrido, quedan al descubierto, pierden toda credibilidad y su eficacia como agentes dobles se reduce a cero.

Otro problema fuera de lo normal es el que presentan los agentes dobles que se supone trabajan como saboteadores a servicio del enemigo. No pueden simplemente comunicar actos de sabotaje no cometidos, porque según todas las probabilidades, vendrán a continuación otros agentes, desconocidos del saboteador, para com-

probar la verdad y el alcance de sus afirmaciones. Además, resulta muy difícil, incluso en tiempos de guerra, impedir que la prensa diaria informe sobre grandes explosiones y cosas por el estilo. La ausencia de estas noticias en los periódicos, que el enemigo lee y sopesa con gran minuciosidad, despertaría inmediatas sospechas. Como sea, debe hacerse algo para que el saboteador siga gozando de credibilidad y confianza ante el enemigo a quien supuestamente sirve. Pero no puede dedicarse, sin más ni más, a volar sus puentes e incendiar sus fábricas, sólo para causar buena impresión al enemigo. Hay que dar con la solución intermedia, lo que no es precisamente fácil. El servicio secreto británico llevó a cabo, el año 1941, una de estas operaciones, consistente en provocar una pequeña explosión en un depósito de comestibles, cerca de Londres. Masterman describe el desarrollo casi cómico de esta operación, altamente secreta:

> En este caso se hizo preciso poner en antecedentes a un alto funcionario del ministerio de alimentación, así como al director de Scotland Yard. Pero aun así hubo muchos momentos críticos, antes de llevar la operación a buen puerto. No fue tarea fácil despertar de su sueño a los dos empleados del servicio de vigilancia contra incendios de aquel almacén y alejarlos de la parte del edificio en que se había colocado la bomba. Un celoso policía estuvo a punto de echar el guante a nuestros oficiales y lo que ya alcanzó el límite de las dificultades fue provocar mediante la explosión un incendio que por una parte tuviera tales proporciones que sembrara la alarma en todo el vecindario y, por otra, no causara grandes daños antes de que los bomberos consiguieran dominarlo [100].

En principio, uno de los placeres que proporciona la utilización de agentes dobles es el hecho de que es el enemigo el que corre con los gastos; pero también aquí pueden surgir complicaciones. En efecto, si no les llega el dinero, su trabajo ya no merece credibilidad. Y a veces el dinero no llega. Un agente alemán auténtico, lanzado en paracaídas sobre Inglaterra, se suicidó al parecer porque no le llegaban las sumas acordadas y no encontró ninguna otra salida. El hecho de que durante la segunda guerra mundial algunos países permanecieran neutrales y no fueran ocupados por ninguno de los bandos beligerantes facilitó estas transacciones. Así por ejem-

plo, un agente doble británico recibía regularmente sus asignaciones desde Alemania, porque el servicio secreto alemán entregaba a una firma exportadora de frutas española el dinero que ésta, a su vez, ponía en manos de los importadores ingleses que, a su vez, se lo entregaban al supuesto agente alemán (en realidad, naturalmente, al Intelligence Service).

Más importante aún es la necesidad de equipar a los agentes propios con el material necesario para su misión. En el caso de los agentes dobles queda abierta la posibilidad de conseguir que sea el enemigo quien suministre gratis todos los medios imaginables para las tareas de espionaje: claves y nuevos métodos para cifrar mensajes, radiotransmisores, los últimos avances en materia de falsificaciones, material para sabotajes, aparatos de inspección y vigilancia y otras muchas cosas de la mayor importancia para la acertada planificación de las operaciones propias del espionaje y contraespionaje.

En el extraño contexto de comunicación del mundo de los agentes dobles es posible hacer creer al enemigo casi cualquier «realidad», a condición de que el engaño tenga una dosis suficiente de verdad o probabilidad que lo haga creíble. Se le pueden sugerir, por ejemplo, informaciones falsas sobre el desarrollo de un nuevo sistema de armas, para influir así en su programa de armamento y en sus tácticas de combate. En los años precedentes a la segunda guerra mundial se extendió por toda Europa el persistente rumor de que en las proximidades de un campo de ejercicios militares alemán dejaban de funcionar a veces, de forma inexplicable, los motores de todos los vehículos. Mientras los conductores andaban con la cabeza bajo el *capó* indagando la causa de la avería, se acercaba invariablemente un hombre de las SS y les aconsejaba no fatigarse en vano: al cabo de media hora, todos los motores se pondrían de nuevo en marcha. «Y efectivamente», justo en el momento indicado volvían a funcionar sin un fallo los motores. Hoy sabemos que no había en estudio ni un solo proyecto sobre este tipo de arma secreta, pero de todas formas el rumor consiguió su objetivo, a saber, crear la impresión de que se estaban fraguando grandes cosas.

A veces los rumores surgen de forma espontánea, en virtud de un malentendido o de la fantasía demasiado desbocada de un vendedor de informaciones secretas y se convierte luego en objeto de tenaces esfuerzos del espionaje. Entre marzo y junio de 1942 los servicios secretos alemanes intentaron por cinco veces obtener información más detallada sobre un tanque supuestamente llamado *crusher tank*. Los aliados no tenían ni la menor idea de semejante ingenio.

En el punto culminante de la guerra fría, los soviéticos deslizaron a las agencias de noticias occidentales relatos, procedentes al parecer de testigos oculares, sobre un gigantesco y estremecedor experimento en que, gracias a un método de nueva invención, se podía hacer descender de forma súbita e inesperada la temperatura de la atmósfera y helar en pleno verano toda la superficie de un lago [27].

Operación Mincemeat

El 30 de abril de 1943 se descubrió en el Atlántico, a la altura del puerto de Huelva (España), el cadáver de un mayor de los *marines* británicos. Los documentos, cartas y otros objetos que llevaba en los bolsillos, probaban, sin lugar a dudas, que se trataba de un correo despachado desde Londres con destino al cuartel general del XVIII ejército (entonces en Túnez), cuyo avión había caído al mar. Una vez que las autoridades militares españolas encargadas del caso consiguieron sacar las cartas de sus sobres sin romper los sellos, vieron con absoluta claridad que se trataba de documentos de la máxima importancia militar. Uno de estos documentos era una carta del segundo jefe del estado mayor central británico al general Alexander, lugarteniente de Eisenhower en el norte de África. Hablaba en ella de varias cuestiones referentes a la marcha de las operaciones militares en el Mediterráneo y hacía una alusión más bien transparente a Grecia como uno de los dos posibles puntos del desembarco aliado en Europa. Una alusión similar contenía otra carta, de carácter más privado y personal, del almirante Mountbatten al almirante Cunningham, comandante en

jefe de las fuerzas navales aliadas del Mediterráneo. Casi inmediatamente después del hallazgo, tanto el vicecónsul británico en Huelva como el agregado naval de la Embajada británica en Madrid comenzaron a gestionar, primero de forma discreta, y después cada vez con mayor apremio, la entrega del cadáver y de todos los documentos que llevaba consigo. Pero los españoles dieron largas al asunto para permitir que los agentes alemanes destacados en Huelva utilizaran hasta el último detalle de este fantástico golpe de suerte. A continuación, volvieron a meter las cartas en sus intactos sobres y accedieron a las demandas británicas. Desde aquellas fechas, hay en el cementerio de Huelva una tumba con una inscripción que reza: William Martin. Nacido el 29 de marzo de 1907. Muerto el 24 de abril de 1943. Hijo de John Glyndwyr Martin y de la difunta Antonia Martin, de Cardiff, Gales. Dulce et decorum est pro patria mori. R.I.P.

Nunca ha existido este mayor Martin. La historia de este oficial imaginario es probablemente la operación de desinformación de más resonante éxito de la segunda guerra mundial. Su nombre de clave era *Operation Mincemeat;* acaso el lector la conozca bajo el título de *El hombre que nunca existió.* Dado que se ha publicado una detallada descripción de este excepcional éxito del servicio secreto, escrita por el capitán de corbeta Ewen Montagu [104], que fue el ideador de la estratagema, puedo limitarme aquí a mencionar algunos aspectos de la comunicación de esta operación, que, aunque son al parecer poco importantes, guardan una relación directa con nuestro tema de la «producción» de realidades.

Tras la ocupación del norte de África por los aliados el año 1943, se iniciaron los preparativos para desembarcar en las costas europeas del Mediterráneo, que culminaron en la invasión de Sicilia en julio de 1943. Toda operación militar, sobre todo si es de tan vasta envergadura como ésta, constituye, por así decirlo, un proceso invertido de decisión interdependiente, es decir, que mientras que en los casos normales en toda decisión interdependiente se pretende que los resultados sean coincidentes y coordinados, en el caso que nos ocupa el objetivo es el engaño y la confusión.

A los aliados se les planteaba el siguiente problema: ¿cuál es,

desde el punto de vista alemán, la meta de invasión más evidente desde nuestro punto de vista? Una simple ojeada al mapa muestra que hay tres puntos posibles: Grecia, Sicilia y Cerdeña. Sicilia es geográficamente el más cercano y estratégicamente el más importante de los tres. En consecuencia, una adecuada estrategia aconsejaría al Mando Supremo de las potencias del Eje fortificar las costas meridionales y orientales de Sicilia y trasladar a esta isla el grueso de las fuerzas a su disposición... a no ser que tuviera en su poder información fidedigna según la cual, y *precisamente en razón* de la evidencia lógica de un ataque a Sicilia, los aliados hubieran planeado desembarcar en Grecia o Cerdeña [28].

Esto llevaba a la siguiente pregunta: ¿cuál sería, en este contexto, esa información fiable para las potencias del Eje? No sólo en el ámbito de los servicios secretos, sino en cualquier ámbito en general, la credibilidad o fiabilidad de una información depende de dos factores: de la probabilidad de la información misma y de la credibilidad de su fuente. A las informaciones que se contradicen con hechos conocidos y bien comprobados, se les concederán muy pocos grados de probabilidad. Lo mismo cabe decir de informaciones que proceden de fuentes notoriamente dudosas, o de aquellas cuya credibilidad es desconocida, porque aún no se ha recibido ninguna noticia de este origen, o en fin de aquellas a las que resulta muy difícil, por no decir imposible, el acceso a las informaciones que comunican.

En orden a la planificación de la operación Mincemeat, todo lo dicho significa lo siguiente:

1. La información facilitada a las potencias del Eje debía estar de acuerdo con la visión que estas potencias tenían de la situación y encajar bien dentro del contexto de las informaciones a que tenían acceso y no era indispensable que coincidiera con las perspectivas de los aliados. En otras palabras, al igual que en cualquier otra decisión interdependiente, también aquí el éxito dependía de la correcta valoración de lo que les parecía plausible *a los alemanes* (no a los aliados) y de lo que *ellos* pensaban que pensaban los aliados. No se trataba, por tanto, de lo que *era verdadero,* sino de lo que la parte contraria *consideraba verdadero.* Expresado de otra

forma, nos hallamos ante un nuevo ejemplo de una situación en la que «la realidad de las cosas depende de las creencias» [146]. Había que tener en cuenta, además, que ante cualquier información secreta de gran importancia estratégica, la primera reacción de las potencias del Eje sería la desconfianza y que buscarían pruebas adicionales o contrapruebas. Esto implicaba, según palabras de Montagu, que los aliados debían calcular «qué averiguaciones hará él (el enemigo) (y no qué averiguaciones haríamos nosotros) y qué respuestas habría que darle para lograr convencerle. Dicho de otra forma, había que tener en cuenta que un alemán no piensa y reacciona como un inglés y que es preciso ponerse en su lugar» [106]. Es interesante notar que a Montagu y a sus colaboradores les fue más difícil hacer comprender este punto de vista a sus superiores que engañar a los alemanes [29].

2. Por lo que se refiere a la credibilidad de las fuentes, era claro que atendida la importancia estratégica y la envergadura de la operación, la información engañosa no podía proceder de una fuente secundaria. Sólo una información supuestamente extraída de los más altos niveles del Mando Supremo aliado podía ser convincente. Las fuentes usuales sobre proyectos del enemigo — espías, prisioneros de guerra, traidores o desertores — estaban aquí fuera de lugar, porque era imposible que pudieran aprovecharse de una información secreta de este tipo [30].

El servicio secreto británico consiguió rellenar estos dos requisitos de la manera siguiente:

1. ¿Hasta dónde podían alcanzar los conocimientos alemanes sobre los complejos problemas logísticos que implicaba el desembarco anfibio de un ejército gigantesco, con grandes cantidades de armas y material pesado, desde África del Norte a Sicilia? Según todas las probabilidades, los altos mandos germanos no debían tener ideas muy exactas sobre esta materia y, por tanto, no sabrían distinguir entre realidad y fantasía. Por otra parte, la superioridad aérea de los aliados en el Mediterráneo hacía casi imposible que los alemanes pudieran obtener información fidedigna sobre la decisiva cuestión del número de vehículos de desembarco y otros medios de transporte marítimo de que disponía el enemigo. No parecía, pues, excesivamente aventurado maniobrar desde el supuesto de hacer creer a los alemanes que a cada uno de los dos ejércitos aliados de África del Norte se le había asignado un punto de desembarco, es decir, uno en Grecia y otro en Cerdeña — formidable hazaña estratégica que sólo con ayuda de «papá Noel» hubiera podido llevarse a cabo. Para hacer más creíble el señuelo y dar de paso una adicional seguridad al proyecto verdadero (desembarco en Sicilia), los autores de la operación Mincemeat tuvieron la genial idea de mencionar en la «información secreta» facilitada al enemigo a través del cadáver del mayor Martin que, para encubrir los «verdaderos» planes se intentaría dar a entender que la meta real del desembarco era Sicilia. El toque de perfección de esta finta adicional consistía en que en el caso de que se filtrara hasta el mando alemán alguna información sobre el auténtico proyecto de invasión (cosa casi inevitable en una operación de tan vastas proporciones) esta información podía ser catalogada como maniobra diversiva intencionada, lo que no haría sino confirmar al enemigo (a las potencias del Eje) en el supuesto de que los documentos de Huelva eran genuinos. Para dar mayor credibilidad aún a esta hipótesis, los documentos mencionaban además que el nombre clave con que se designaba la operación de desembarco en Sicilia, *Husky*, era «en realidad» el nombre clave del (supuesto) desembarco en las costas griegas. En el caso, pues, de que los servicios alemanes toparan alguna vez con el nombre *Husky*, les confirmaría en la suposición de que Grecia era efectivamente uno de los dos puntos previstos para el desembarco [31].

2. ¿Cómo conseguir que esta información creíble llegara por conductos también creíbles al mando supremo alemán, en orden a cumplir el segundo requisito de una información fiable? Nadie ignora que los proyectos de invasión están protegidos por las más rigurosas medidas de seguridad y sólo una concatenación totalmente insólita de circunstancias fortuitas podría hacer que cayesen en poder de extraños. Por esta razón, la información debería llegar al mando alemán por un canal que de una parte garantizara que el material acabara en las manos a que era destinado y de otra parte creara la impresión de que los aliados lo habían perdido y vuelto

a recuperar de tal forma que no existieran razones fundadas para sospechar que la información había pasado al enemigo, ya que evidentemente ningún estratega llevaría a cabo una operación basada en el factor sorpresa, si supiera que la operación era ya conocida por el adversario. Los servicios secretos españoles y alemanes ofrecieron su amable colaboración a este punto, porque hicieron todo cuanto pudieron por dar a los aliados la impresión de que las autoridades españolas no habían abierto ni examinado las cartas, sino que las entregaron de buen grado y sin dilaciones sospechosas, junto con el cadáver, al agregado naval inglés. Para decirlo de otra forma: desempeñaron a la perfección y por su propia voluntad el papel que se les había asignado en esta operación de desinformación y cayeron en el engaño justamente al pretender engañar.

Sobre el éxito real de la operación existen hoy, al cabo de más de cuatro decenios, opiniones contradictorias. Montagu afirma que el éxito superó las más lisonjeras esperanzas del servicio secreto británico. Según él, *Mincemeat* hizo que los alemanes desplegaran un gigantesco —y por supuesto enteramente inútil — esfuerzo para fortificar las costas griegas y les forzó a trasladar a este lugar tropas que eran urgentemente necesarias en otros frentes, y al mando de las cuales se puso nada menos que el propio Rommel en persona. También en las zonas occidentales del Mediterráneo se pusieron en marcha similares desplazamientos del potencial defensivo alemán en dirección a Córcega y Cerdeña, lo que acarreó un decisivo debilitamiento de la defensa de Sicilia y facilitó sustancialmente la invasión [108].

De todas formas, en estos últimos años el bando alemán ha negado estas afirmaciones y todo parece indicar que los especialistas en historia militar no han dado aún con la respuesta definitiva. Por lo que se refiere a la operación Mincemeat en sí misma, su éxito como misión de desinformación parece indiscutible, como lo demuestra un informe de 14 de mayo de 1943, firmado por Dönitz y dado a conocer después de acabada la guerra, que lleva el título: «Documento capturado al enemigo sobre operaciones proyectadas en el Mediterráneo.» En él puede leerse, entre otras cosas:

Un examen a fondo ha revelado lo siguiente:

1. La autenticidad de los documentos capturados está fuera de toda duda. Sigue en curso la prueba de si los han puesto intencionadamente en nuestras manos — lo que es poco probable —, así como la pregunta de si el enemigo sabe que los documentos han llegado a nuestro poder o sólo que se han perdido en el mar. Es posible que el enemigo ignore que nos hemos apoderado de los documentos. Consta, por el contrario, que sabe que no han llegado a su destino.

Con lo dicho quedaría suficientemente expuesta la significación de la operación Mincemeat por lo que hace a nuestra temática. Pero no puedo resistir la tentación de mencionar aquí algunos problemas adicionales que fueron saliendo a la superficie a medida que avanzaba su ejecución, no porque afecten esencialmente a mi tema, sino porque tienen el encanto del humor negro.

En primer lugar, había que hacerse con un cadáver cuyo estado y causa de muerte no estuvieran en flagrante contradicción con las consecuencias de la caída de un avión al mar. En enero de 1943 se halló uno que respondía a estas condiciones; hubo que conservarle en cámara frigorífica hasta que un submarino inglés lo lanzó frente al puerto de Huelva. Nunca se ha revelado la verdadera identidad del muerto.

Mientras que fue sumamente fácil encontrar un uniforme completo para el cadáver, la ropa interior presentó las mayores dificultades. Era necesario disponer de los indispensables cupones de racionamiento de ropa pero, por otro lado, no había ni que pensar en poner al tanto del asunto a las autoridades del ramo. Un donativo privado solucionó el problema.

¿Ha intentado alguna vez el lector vestir un cadáver congelado? Pues Montagu y sus agentes lo consiguieron... salvo las botas. Era imposible colocarlas en unos pies que se mantenían en ángulo recto respecto de las piernas. No hubo más remedio que arriesgarse a deshelar los pies y volverlos a congelar inmediatamente.

Otro problema de capital importancia para el éxito o el fracaso se refería a la cuestión de si el estado del cadáver podría resistir un cuidado examen forense. ¿Había alguna probabilidad de que al cabo de varios días de estar descongelado y flotando en aguas rela-

tivamente cálidas pudiera descubrirse que la muerte había ocurrido varios meses antes? Un eminente patólogo londinense, Sir Bernard Spillsbury, a quien se puso en antecedentes del caso, declaró sin ninguna falsa modestia: «No tienen que albergar ningún temor por los resultados de una autopsia de los españoles. Para descubrir que ese hombre no ha muerto a consecuencia de la caída del avión al mar se necesita un patólogo que tenga tanta experiencia como yo... y no hay ninguno en España» [105].

Para aumentar la credibilidad de la desinformación, la edición del *Times* de 4 de junio de 1943 publicó, en la forma acostumbrada, la muerte del mayor Martin; así los servicios alemanes (conocidos por su puntual costumbre de analizar minuciosamente los periódicos ingleses, apenas llegaban a Lisboa y Madrid), tendrían una prueba más de su autenticidad. Pero esta finta provocó inesperadas complicaciones: las autoridades de la Marina querían saber si el difunto había hecho testamento y, en caso afirmativo, dónde se encontraba. Se reclamó, además, ulterior información sobre si había muerto en acción, si había sufrido heridas y cualesquiera otras circunstancias de su muerte, para reflejarlo en las estadísticas. Fue preciso construir una cadena de nuevos engaños, por así decirlo para uso doméstico, para acallar a estos espíritus burocráticos [107].

La valoración de los documentos secretos alemanes después de la guerra mostró, en fin, que a pesar de su cuidadosa planificación, toda la operación podría haberse venido abajo muy fácilmente en virtud de ciertos errores *alemanes*. En la traducción al alemán de los documentos fotocopiados se transcribieron mal algunas fechas, lo que echaba totalmente por tierra la cronología, construida y documentada con exquisito cuidado, de los sucesos ocurridos hasta el momento de producirse la muerte del mayor Martin. Pero el bando alemán no advirtió estas crasas contradicciones, lo que no hace sino demostrar una vez más que en cuanto se ha aceptado un engaño como verdad, se produce una especie de ceguera que impide ver las pruebas en contrario. Y esto lleva ya a mi siguiente tema, la «operación Neptuno»:

Operación Neptuno

Propiamente hablando, esta operación no fue una maniobra de desinformación en el sentido que hemos venido dando a este concepto en las páginas anteriores, sino más bien lo que los servicios secretos del este europeo acostumbran designar con el término de «operación de influencia» [32]. La operación se desarrolló en la primavera de 1964, en Checoslovaquia y, en palabras de su autor, Ladislav Bittman [20], tenía un triple objetivo: en primer lugar, movilizar la opinión europea contra la fecha de prescripción, ya inminente en Alemania occidental, en materia de responsabilidad por crímenes de guerra; en segundo lugar, debería servir de base para el descubrimiento y divulgación de nuevos crímenes nazis y, en tercer lugar, debía dificultar las actividades de los servicios secretos de la República Federal Alemana, dando a la publicidad los nombres de antiguos colaboradores checos de los que existían fundadas sospechas de que se habían pasado a servicio de Alemania occidental.

Es un hecho conocido que desde el fin de la guerra se hicieron muchos descubrimientos, de mayor o menor importancia, de documentos, obras de arte robadas, pertrechos, armas, etc., que habían sido escondidos por las autoridades alemanas. No consta con seguridad cuánta verdad haya en la afirmación de que en una conferencia secreta celebrada en Estrasburgo el día 10 de agosto de 1943, se hicieran planes de alcance verdaderamente excepcional para guardar en lugares ocultos y seguros los archivos del III Reich; sí es, en cambio, seguro que se construyeron y camuflaron con arte refinado algunos de estos escondrijos, con la clara intención de salvar los documentos para tiempos mejores. En los años de postguerra circularon numerosos rumores sobre ex soldados alemanes que intentaban llegar a estos recónditos lugares. Así por ejemplo, las autoridades austríacas extrajeron del fondo del lago Toplitz, junto a Bad Aussee, ciertos aparatos, al parecer en estadio de experimentación, pertenecientes a la antigua Marina de guerra alemana, así como algunas cajas con billetes de banco ingleses «de fabricación propia» (como los que sirvieron para pagar los servicios de «Cice-

rón»), todo ello a raíz de la muerte en accidente de un «turista» alemán que practicaba el deporte del buceo.

De cualquier forma, este descubrimiento echó leña al fuego de los pertinaces rumores según los cuales en la región fronteriza entre Austria septentrional, Baviera y Bohemia meridional se hallaban ocultos en el fondo de los lagos, en pozos y minas abandonadas y en los sótanos subterráneos de viejos castillos importantes documentos y fabulosos tesoros. Como en el caso del rumor de Orleans, también aquí el colorido local contribuyó a aumentar el misterio y la fascinación.

No es, por tanto, nada extraño que la opinión mundial se sintiera electrizada cuando en mayo de 1964 las autoridades checas dieron a conocer el descubrimiento de cuatro grandes cajas, recubiertas de asfalto, en el lago Negro, cerca de Sušice, en Bohemia meridional. El ya citado Ladislav Bittman, organizador de esta operación [20], describe cómo el servicio secreto checo hundió estas cajas en el agua para que unas semanas más tarde las descubriera un equipo de televisión que «casualmente» estaba tomando vistas bajo la superficie del lago. Con un excepcional despliegue de severas medidas de seguridad, cuya finalidad era despertar la máxima expectación posible, se trasladaron las cajas a Praga. Finalmente, en una conferencia de prensa se presentaron a la opinión pública tanto las cajas como la película de su descubrimiento. La operación Neptuno fue considerada como un gran éxito y entre bastidores abundaron las mutuas y calurosas felicitaciones.

Según Bittman, todo el asunto, en su conjunto, fue de una calidad bastante mediocre y estuvo desde sus orígenes bajo mala estrella. Comparada con la detallada minuciosidad desplegada por los inventores del mayor Martin, la labor de sus colegas checos pecó de excesiva ligereza. En efecto, se corrió el rumor de que habían sido vistas ciertas personas desconocidas (de las que por alguna razón se afirmó que eran funcionarios del ministerio del interior) en el momento de arrojar las cajas al agua. Investigaciones posteriores confirmaron que de hecho se había producido una indiscreción y faltó un pelo para que la operación Neptuno se saldara con un estrepitoso fracaso.

Muy pronto se perfiló un segundo problema, mucho más peligroso que el primero. Semanas después de haberse repescado las cajas, los organizadores de la operación aún no habían llegado a un acuerdo sobre la clase de documentos que debían «encontrar» en ellas. Los archivos checoslovacos tenían poco material que no fuera ya conocido por los historiadores. Cierto que Moscú había prometido echarles una mano, proporcionándoles documentos capturados al enemigo y aún no publicados. Pero el tiempo pasaba, las cajas habían sido «descubiertas» y Moscú no daba señales de vida. Al fin, una semana antes de la ya improrrogable fecha señalada para la conferencia de prensa, llegaron los documentos. Pero produjeron una lastimosa decepción.

No era sólo que algunas anotaciones tenían caracteres cirílicos claramente discernibles; es que, además, todo el conjunto no era más que un confuso revoltijo, sin orden ni concierto. Aparecían allí, junto a informes sobre las razones del fracaso del *putsch* nazi en Austria en julio de 1934, algunos documentos italianos que se referían al envío de agentes alemanes a América del Sur en barcos de carga, noticias de interés meramente local sobre operaciones de reconocimiento del enemigo tras el desembarco en Normandía, diarios de guerra de algunas unidades alemanas empeñadas en el frente oriental y otros varios materiales del mismo tenor. Responder a la pregunta de por qué caminos o en virtud de qué razones había llegado a formarse una colección a base de fuentes tan heterogéneas como los archivos del ejército, el Departamento Central de Seguridad del Reich, la Sección de investigación militar histórica de las SS y otras varias, qué clase de unidad presidía aquel conjunto y por qué, en fin, se había procurado con tanto esmero conservar estos documentos para la posteridad, eran asuntos que se encomendaban, al parecer, a la fantasía del consumidor.

A pesar de tan crasas incongruencias, la opinión pública aceptó sin murmurar, y sin plantear enojosas preguntas, la declaración oficial, y ésta es la razón básica de mi mención de esta historia. Vuelve a comprobarse aquí que el contenido de las comunicaciones tiene una significación secundaria, siempre que el destinatario esté dispuesto a creerlo porque encaja bien en su visión del mundo y pare-

ce, por tanto, confirmar la exactitud de sus opiniones. Entre los que aceptan como moneda de buena ley los *Protocolos de los sabios de Sión* son muy pocos los que han leído la obra y son también escasos los indignados ciudadanos norteamericanos que se han tomado la molestia de leer —y menos analizar— los *Papeles del Pentágono*. Pero esto no es óbice para que unos y otros tomen apasionada y clamorosa posición sobre estos temas, y que esta posición sea a favor o en contra depende en exclusiva de lo que los interesados consideran como verdadero.

La segunda razón que me mueve a mencionar la operación Neptuno es que, a pesar de la gran expectación que despertó, sus repercusiones en la práctica fueron nulas o en todo caso efímeras. No sólo los documentos «descubiertos» no revelaron nada esencialmente nuevo, sino que, al parecer, los padres espirituales de la operación fueron víctimas de su propia propaganda, cuyo objetivo básico era identificar a la República Federal con la Alemania nazi. En este aspecto, la operación Neptuno es un ejemplo de decisión basada en un cálculo erróneo del principio de interdependencia «lo que yo pienso que piensa él que yo pienso...».

LAS DOS REALIDADES

Con esto hemos llegado al fin de la segunda parte. Parece, pues, oportuno intentar elaborar una síntesis de los ejemplos, ciertamente heterogéneos, que se han citado y extraer su común denominador. Ya el lector habrá observado que tampoco a mí me ha sido posible evitar los conceptos de «realidad», «autenticidad» y otros semejantes. De aquí se deriva una aparente contradicción respecto de la tesis básica del libro, según la cual no existe una realidad absoluta, sino sólo visiones o concepciones subjetivas, y en parte totalmente opuestas, de la realidad, de las que se supone ingenuamente que responden a la realidad «real», a la «verdadera» realidad.

En todos los ámbitos, pero sobre todo en el de la psiquiatría, en la que el problema de la concepción de la realidad como baremo de normalidad desempeña un papel de capital importancia, solemos

mezclar muy a menudo dos conceptos muy distintos de la realidad, sin advertirlo con la claridad suficiente. El primero de ellos se refiere a las propiedades puramente físicas (y por ende objetivamente constatables) de las cosas y responde, por tanto, al problema de la llamada «sana razón humana» o del proceder científico objetivo. El segundo afecta exclusivamente a la adscripción de un sentido y un valor a estas cosas y, en consecuencia, a la comunicación.

Por ejemplo: antes de la llegada de la primera sonda a la superficie lunar, los astrónomos no estaban de acuerdo sobre si esta superficie tenía la resistencia necesaria para soportar el peso de una nave espacial; algunos temían que ésta se hundiría en una profunda capa de polvo. Hoy sabemos que se daba *realmente* el primer caso y que, por consiguiente, algunos científicos tenían objetivamente razón y otros estaban equivocados. Un ejemplo más sencillo sería la divergencia de opiniones sobre el problema de si la ballena es un pez o un mamífero. También en este caso puede darse una respuesta objetiva a la pregunta de en cuál de las dos definiciones conceptuales debe situarse la ballena. Encuadraremos, pues, dentro de la *realidad del primer orden* aquellos aspectos de la realidad que se refieren al consenso de la percepción y se apoyan en pruebas experimentales, repetibles y, por consiguiente, verificables.

Ahora bien, en el ámbito de esta realidad no se dice nada sobre la *significación* de estas cosas, o sobre el *valor* (en el más amplio sentido de la palabra) que poseen. Por ejemplo: la realidad del primer orden del oro, es decir, sus propiedades físicas, son perfectamente conocidas y verificables en todo tiempo. Pero la significación, la importancia del oro en la vida humana desde tiempos remotos y sobre todo el hecho de que dos veces al día se le asigne en una oficina de la City londinense un valor concreto, y que esta asignación de valor tenga una importante influencia en otros muchos aspectos de nuestra realidad, todo esto tiene muy poco o nada que ver con sus propiedades físicas. Esta otra segunda realidad del oro es la que puede hacer de un hombre un Creso, o llevarle a la bancarrota.

Esta diferencia aparece con mayor claridad aún en los ejemplos que hemos mencionado de conflictos interhumanos provocados a con-

secuencia de la diversidad de normas culturales. Es palmario y evidente que no existe ninguna norma objetiva que marque la distancia «correcta» entre dos personas o que determine en qué momento de las relaciones entre novios, si al principio o ya en un estadio muy avanzado de sus relaciones, es correcto besarse. Estas reglas son subjetivas, arbitrarias y de ninguna manera expresión de las verdades eternas de la filosofía platónica. En el ámbito de esta *realidad del segundo orden* resulta, por tanto, absurdo discutir sobre lo que es «realmente» real.

Como ya se ha dicho, perdemos de vista con suma frecuencia esta diferencia o incluso ni siquiera advertimos la presencia de dos realidades distintivas. Vivimos bajo la ingenua suposición de que la realidad es *naturalmente* tal como nosotros la vemos y que todo el que la ve de otra manera tiene que ser un malicioso o un demente. Que me lance al agua para salvar a una persona que está a punto de ahogarse es un hecho que puede constatarse objetivamente; que lo haya hecho por amor al prójimo, por afán de notoriedad o porque el rescatado es millonario, es una cuestión para la que no hay pruebas objetivas, sino sólo interpretaciones subjetivas.

Lo verdaderamente ilusorio es suponer que hay una realidad «real» del segundo orden y que la conocen mejor las personas «normales» que los «perturbados psíquicos».

PARTE TERCERA

COMUNICACIÓN

En esta tercera parte intentaremos analizar los problemas del establecimiento de comunicación en aquellos casos en que aún no existen posibilidades de entendimiento.

Aunque los fenómenos presentados en la primera y segunda parte proceden de los más diversos ámbitos de la vida, tienen un denominador común: en todos ellos existen los presupuestos básicos de la comunicación. Su problemática dimana de la presencia de determinados impedimentos que dificultan o imposibilitan el intercambio de comunicación, de modo que los comunicantes atribuyen significaciones o valores diversos a una situación vivida en común. Pero apenas desaparece el obstáculo o se da un rodeo para evitarlo, ya no hay nada que impida la comunicación libre y abierta. Así por ejemplo, un intérprete puede lanzar un puente entre dos lenguas y hacer que dos o más personas se entiendan, porque estas lenguas existen ya y pueden traducirse la una a la otra y también, sobre todo, porque se trata de dos seres prácticamente idénticos, situados en condiciones ambientales muy parecidas y animados por una misma finalidad: llegar a entenderse. Cuando las paradojas introducen su factor de confusión en las relaciones humanas, puede hallarse una salida, como ya hemos visto, en las contraparadojas. De hecho, las contraparadojas se apoyan en la misma lógica general que las paradojas. El inteligente Hans se guiaba por unos cambios mínimos de expresión que eran evidentes para él, aunque no lo fueran para los experimentadores y observadores que los emitían.

Es verdad que dos personas inmersas en el dilema de los presos no pueden comunicarse directamente, pero tienen plena conciencia de las «reglas del juego». El exactor y su víctima hablan el mismo lenguaje; el éxito de la desinformación de los servicios secretos depende del cuidadoso análisis de las hipótesis, expectativas, juicios de la situación (en una palabra: de la realidad del segundo orden) del enemigo, todo lo cual está a su vez ampliamente condicionado por las hipótesis, expectativas, etc., del bando que intenta desinformar.

La temática de las páginas que siguen se mueve en un campo radicalmente diferente. Surgen ahora situaciones en las que aún no existe la base de la mutua comunicación. Primero hay que descubrirla o inventarla y luego hay que presentársela a la otra parte de tal forma que pueda desentrañar su sentido. Si se consigue, cada una de las dos partes puede lanzar una ojeada a la realidad, hasta ahora desconocida y tal vez inimaginable, del segundo orden de su «interlocutor».

Analizaremos primero uno de los más viejos anhelos de la humanidad, llegar a comunicarse y entenderse con los animales y con seres extraterrestres. Por lo que hace a los animales, se comprobará que desde los días del inteligente Hans se han alcanzado progresos que revisten un interés extraordinario en el campo de la evolución del lenguaje que pueden compartir el animal y el hombre. Lo mismo cabe decir, en principio, respecto de seres extraterrestres. Gracias a los vertiginosos avances de la técnica, es posible que mis lectores más jóvenes puedan vivir aún para ser testigos de estas comunicaciones.

Es evidente que los problemas técnicos inherentes a esta cuestión sólo pueden ser abordados en el marco de este libro (y de mi personal competencia) de manera muy limitada. En el primer plano de mi temática se sitúa la pregunta de bajo qué forma puede establecerse la comunicación con estos seres, una vez solucionados los presupuestos meramente tecnológicos. Se verá que estos problemas son de un tipo primordial, fundamental, casi atemporal, y que se apoyan una vez más en aquello que, en definitiva, se llama real.

Se mencionará, para concluir, un campo al que acaso más de un

lector niegue toda relación con la comunicación pero que, a mi entender, tiene puntos de contacto con ciertos procesos de comunicación cuya importancia crece a medida que va perdiendo claridad y transparencia nuestra concepción científica del mundo. Por supuesto, es sobre todo en este tema donde deberé contentarme con dar algunas indicaciones y limitarme a unos pocos ejemplos de los fascinantes problemas que pueden derivarse de la interacción con seres puramente imaginarios en situaciones también puramente imaginarias.

EL CHIMPANCÉ

> Una de las propiedades del hombre es poder aprender gramática (Aristóteles) [1].

Nuestros parientes más próximos dentro del reino animal son los chimpancés. No sólo su fisiología es muy parecida a la nuestra sino que, además, su comportamiento social presenta sorprendentes coincidencias con el nuestro. Con todo, estas semejanzas llevan con facilidad a falsas conclusiones y pueden engañarnos, induciéndonos a ignorar las también fundamentales diferencias. Sus movimientos, sus exteriorizaciones emotivas, la expresión casi humana de sus rostros y, naturalmente, las semejanzas con el cuerpo humano, crean no sólo en los visitantes del zoo sino a veces también en los mismos investigadores la falsa idea de que a estos encantadores seres sólo les falta el «don de la palabra» y que, si pudieran aprender a hablar, serían prácticamente iguales a nosotros. Esta esperanza parece tanto más justificada cuanto que de hecho son capaces de entender las manifestaciones humanas sencillas, aunque debe añadirse que, en realidad, también pueden hacerlo los perros y otros animales situados en los peldaños más altos de la escala evolutiva.

Atendido lo que precede, no es nada extraño que la historia de las relaciones entre hombres y chimpancés registre no pocas tentativas, totalmente concienzudas y a veces de muy larga duración, para enseñar a algunos de estos animales una lengua humana. En la mayoría de estos experimentos se educaba a un animal joven como se educa a un niño, es decir, proporcionándole un contacto

humano constante e insertándole en el ambiente de una familia humana. El intento de este tipo más conocido y mejor documentado es el llevado a cabo en su propio domicilio por Keith y Catherine Hayes, investigadores del Yerkes-Laboratorium de Primatología de Florida [62, 63]. El libro de Catherine Hayes *The Ape in Our House* [59] ofrece un relato a nivel popular sobre su trabajo, y es una mina de anécdotas encantadoras, ilustradas con numerosas fotografías.

Séame permitido mencionar aquí dos de las anécdotas narradas en este libro, porque son especialmente adecuadas para dar al lector una idea de la afabilidad del chimpancé domesticado y de su capacidad de insertarse en nuestra realidad —en el segundo ejemplo incluso en una realidad ficticia—.

La chimpancé de Catherine Hayes, llamada Viki, jugaba a veces con perros y gatos. Un día enfermó un gato que ella conocía y se tumbó al sol en la escalera de servicio de la casa vecina. «Viki lo miró un par de veces y finalmente se acercó a él. El gato no se movió. Viki se inclinó y contempló su cara. Luego lo besó y se alejó silenciosamente» [61].

Un día, Viki descubrió un nuevo juego. Actuaba como si estuviera llevando alrededor del cuarto de baño un juguete atado a un cordel. Luego dio la clara impresión de que se imaginaba que el juguete se había enredado en la tubería. Miró a la señora Hayes y llamó en voz alta: «¡Mamá, mamá!» (una de las pocas palabras que había aprendido a pronunciar).

Al principio, lo irreal de la situación me asustó, pero comprendí que, en beneficio de nuestra futura armonía, debía seguir el juego. Dije riendo: «Ven, espera que te ayude.»

Y poniendo en escena una prolija pantomima, le tomé el cordel de la mano y lo desenredé de la tubería, con muchos tirones y acompañamiento de aspavientos. No me atreví a mirarla a los ojos hasta que le entregué el cordel que (a lo que creo) ninguna de las dos podíamos ver. «Aquí está, pequeña», dije.

Entonces miré la expresión de su rostro. De haberse tratado de una persona muda se habría afirmado que había en su mirada la más pura veneración y agradecimiento por haber sabido comprenderla. Tenía, además, una ligera sonrisa en los labios. Y su rostro reflejaba la expresión de un niño mara-

villado de la espontánea y solícita colaboración de una persona adulta en un juego de ficción [60].

Como otros varios investigadores, también los Hayes descubrieron que la capacidad de los chimpancés para aprender y utilizar el lenguaje humano es muy limitada. Viki vivió seis años en su compañía y aunque estuvo en contacto con el lenguaje humano en el mismo grado que un niño de su edad, y aunque comprendía muchas indicaciones, sólo aprendió a utilizar cuatro palabras, a saber, *papa, mama, cup* y *up*[2]. Incluso la pronunciación de estas palabras le resultaba difícil y, por otra parte, las empleaba a menudo sin discriminación y en contextos que indicaban que no comprendía su sentido.

Este fracaso parece confirmar la opinión tradicional, según la cuál sólo los seres humanos pueden desarrollar y aprender las llamadas lenguas digitales, es decir, lenguas que superan la mera expresión fonética de emociones, gritos de aviso y cosas por el estilo y se apoyan en propiedades básicas mucho más complejas, por ejemplo en el uso de símbolos y signos caprichosamente elegidos para nombrar objetos y conceptos y unirlos en frases completas, de acuerdo con una serie de complicadas reglas combinatorias. Como indica la cita que abre el capítulo, esta opinión vigía ya en tiempos de Aristóteles. Con todo, los resultados de la investigación moderna indican que al menos en el caso de los chimpancés la incapacidad de desarrollar un lenguaje fonético en sentido humano es fundamentalmente una cuestión de anatomía. Les falta un órgano apto para la pronunciación de palabras. Como Yerkes y Learned indicaron hace ya cincuenta años, los chimpancés son maestros en el arte de la imitación, pero esta facultad no se extiende a la producción de sonidos. «Nunca les he oído imitar un sonido y muy pocas veces emiten un sonido típicamente suyo en respuesta a los míos» [191].

Por el contrario, sus manos se han desarrollado hasta niveles asombrosos de destreza, lo que les confiere un considerable grado de habilidad manual. Sobre este punto no caben dudas: basta una visita al zoo o el encantador libro de Jane van Lawick-Goodall [86], con sus fotografías, para convencerse de ello.

Acerca del comportamiento de los chimpancés disponemos hoy de un material amplio y perfectamente documentado. Sabemos, por ejemplo, que tienen muchos movimientos expresivos (formas de saludo, actitudes de súplica, abrazos, besos, gestos de aplacamiento, comportamientos lúdicos, etc.), que tienen un sorprendente parecido con los humanos. Sabemos también que poseen una gran destreza en el uso y respectivamente la invención de utensilios, en situaciones en las que no pueden alcanzar con las manos un objetivo práctico. Todo esto ha movido en los últimos años a diversos investigadores a concentrar sus esfuerzos en el desarrollo de un lenguaje para cuya expresión los chimpancés puedan servirse de sus manos y de otras partes del cuerpo. Estos lenguajes tienen la gran ventaja de que pueden ser usados tanto por los hombres como por los chimpancés (y, por supuesto, también por otros antropoides). Aunque los proyectos de investigación en esta línea se encuentran aún en sus comienzos, se abre ya paso la impresión de que se ha descubierto por fin el anillo del rey Salomón o que — expresado con un poco menos de exaltación — se ha superado el trauma del inteligente Hans. Es obvio que deberé ahora limitarme a mencionar aquellos aspectos de estos estudios que tienen relación directa con el tema que nos interesa, es decir, la concepción de otras realidades, y que incluso estos aspectos sólo pueden analizarse aquí de forma muy sumaria.

El lenguaje de los signos

En junio de 1966 dos psicólogos de la Universidad de Nevada, en Reno, el matrimonio Allen y Beatrice Gardner, comenzaron a trabajar con una chimpancé, nacida en libertad, que en el momento de iniciarse los experimentos tenía aproximadamente un año de edad. La llamaron Washoe, por el nombre del río que cruza Reno. El objetivo de su proyecto de investigación era intentar enseñar a Washoe el uso del lenguaje americano de signos para sordomudos conocido por *American Sign Language* (ASL) y comprobar si era posible, y hasta qué grado, utilizar este lenguaje como medio de

expresión y comunicación entre hombres y antropoides [47, 56].

Como la mayoría de las lenguas por signos, también la ASL tiene un vocabulario que abarca de cinco a seis mil signos, expresados básicamente mediante movimientos de las manos, los brazos y la cabeza. Muchos de estos signos son directamente representativos (iconográficos), es decir, que el movimiento que se ejecuta tiene una clara relación directa con su significado, es como una *imagen* de este significado. Así por ejemplo, el signo para indicar la flor reproduce el gesto que tendría que ejecutar una persona que, teniendo un capullo entre las puntas de los dedos, lo acerca a la nariz y aspira su perfume, llevándolo primero a un orificio nasal y luego al otro. Pero otros signos son caprichosos, elegidos a voluntad y sin relación abierta con su sentido. Así por ejemplo, el signo ASL para zapato consiste en golpear varias veces uno contra otro los dedos pulgares, manteniendo los puños cerrados. La mayoría de los signos ASL son una mezcla de elementos iconográficos y caprichosos o voluntarios, y como ocurre en casi todas estas lenguas en signos e imágenes, el rápido y repetido empleo de signos desemboca en un cierto grado de mezcla y simplificación de suerte que muchos de ellos son sumamente estereotípicos y estilizados. Es interesante notar que en esta lengua pueden expresarse no sólo objetos y acciones concretas, sino también conceptos y procesos mentales abstractos. Por consiguiente, el ASL no se limita tan sólo a ofrecer una lengua ya completamente formada, sino que parece además expresamente predestinado a servir de vehículo de expresión para los antropoides, que se comunican sobre todo mediante la mímica.

Cuando, en octubre de 1970, Washoe fue trasladada de Reno al Instituto Primatológico de la Universidad de Oklahoma, en Norman, para proseguir los estudios, poseía ya un vocabulario de 136 signos con los que, a base de repeticiones, componía un total de 245 combinaciones con sentido (frases), de tres o más signos.

Los Gardner enseñaron a Washoe muchos de estos signos mediante paciente repetición en las situaciones adecuadas. Este éxito no es sorprendente si se tiene en cuenta la conocida capacidad de imitación de los chimpancés. Mucho más interesante era la capaci-

dad de que dio repetidas muestras Washoe de descubrir *nuevos* signos y de hacer que —una vez descubiertos— los reconocieran y aceptaran sus interlocutores humanos. Así por ejemplo, para *hurry* («pronto») introdujo el signo de una enérgica sacudida de la mano, hasta la muñeca, con la palma abierta. Otro ejemplo es *funny* (divertido); para expresarlo, daba un breve resoplido y oprimía el dedo índice contra la nariz. A base de repeticiones, pudo insertarse este signo en su contexto correcto y se convirtió en adelante, tanto para Washoe como para sus padres adoptivos, en expresión de *funny*. A tenor de las explicaciones de los Gardner, se llegó a este resultado debido a que el signo, que «apareció al principio de forma espontánea y casual, parecía un sencillo juego de imitación; Washoe señalizaba primero *funny* y luego nosotros hacíamos lo mismo, luego ella lo repetía y así sucesivamente. Nosotros nos reíamos durante las interacciones que ella iniciaba y seguíamos por nuestra parte el juego cuando ocurría algo divertido. Finalmente, Washoe comenzó a utilizar el signo *funny* para cuando se producían situaciones análogas» [56][3].

Los errores cometidos por Washoe eran casi tan importantes y significativos como sus aciertos. Se le mostraron dibujos o fotografías de animales, alimentos y utensilios y se le pidió que los nombrara. (Para evitar el fenómeno del sabio Hans se tomaron rigurosas medidas de precaución contra toda eventual e involuntaria comunicación de indicios de parte del director de la prueba.) Washoe empleaba, por ejemplo, el signo ASL de *perro* para la imagen de un gato, el signo de *cepillo*, para peine o de *comida* para carne. La importancia de estos errores radica, obviamente, en que no son caprichosos o insensatos, sino que están dentro del grupo adecuado de conceptos. El error mencionado en último lugar (*comida* por carne) es especialmente interesante porque parece demostrar que Washoe puede pensar en conceptos de clases de objetos (es decir, de elementos lógicamente idénticos), una capacidad que durante mucho tiempo había sido considerada como exclusivamente humana pero que, como veremos luego, otros investigadores (el matrimonio Premack) descubrieron en los chimpancés. De análoga manera, Washoe utilizó durante mucho tiempo el signo *baby* (bebé) indiscriminadamente para perros o gatos de juguete, etc., pero nunca para el animal correspondiente o para su imagen.

Como ya se ha dicho, Washoe comenzó muy pronto a unir signos para formar frases primitivas y pasó de la simple denominación de las cosas (la forma más arcaica de ordenar la realidad) a la comunicación con y por medio de su entorno. Sus primeras frases fueron ruegos o peticiones, por ejemplo, *gimme sweet*[4] («dame dulces») o *come open* («ven a abrir»). Al poco tiempo, estas composiciones o combinaciones alcanzaron mayor grado de complejidad e incluían por ejemplo el nombre de la persona a la que se dirigía la petición: *Roger you tickle* («Roger, tu rascar[me]»). El signo y contenido de *abrir* reviste en este contexto singular interés. Al principio Washoe pedía que le abrieran la puerta como los niños pequeños, golpeando contra ella con las manos o los nudillos. Dado que este movimiento es el principio del signo ASL para *abrir*, los Gardner la enseñaron la continuación del signo, entrelazándole las manos y volviendo las palmas hacia arriba. Washoe trasladó rápidamente el uso del signo a otras situaciones análogas; para abrir el frigorífico, cajas, cajones, armarios, bolsas, carteras, frascos con tapón a rosca y, en fin, también para los grifos. Esto demuestra que no sólo aprendió un truco sino que evidentemente había comprendido la significación del signo en cuanto tal y con ello el del concepto abstracto «abrir algo que está cerrado». Y también aquí comenzó pronto a establecer combinaciones de signos. En diversas ocasiones utilizó las siguientes frases ante una puerta cerrada: *gimme key, more key, gimme key more, open key, key open, open more, more open, key in, please, open gimme key, in open help, help key in* y *open key help hurry* («dame llave, más llave, dame llave más, abrir llave, llave abrir, abrir más, más abrir, llave dentro, por favor, abrir dame llave, dentro abrir ayuda, ayuda llave dentro, abrir llave ayuda pronto») [48]. Estos ejemplos podrían inducir a pensar que Washoe colocaba uno tras otro los signos de forma indiscriminada; pero según los Gardner, Washoe era capaz de establecer en cada caso el orden debido. Un ejemplo es la «frase» *you me go out hurry* («tú [y] yo salir pronto»). Más impresionante aún era su capacidad para distinguir con acierto en-

tre la significación de *you tickle me* («tú rascarme») y *me tickle you* («yo rascarte») [50]. Rascar y ser rascado es una de las delicias de los chimpancés y constituye, por tanto, una importante actividad social.

Es capaz también de interacciones que, desde cualquier punto de vista, pueden considerarse como diálogos. Por ejemplo:

Washoe: *Out, out!* («¡Fuera, fuera!»)
Entrenador: *Who out?* («¿Quién fuera?»)
Washoe: *You* («Tú»)
Entrenador: *Who more?* («¿Quién más?»)
Washoe: *Me* («Yo»)

A veces se hablaba incluso a sí misma: los Gardner observaron que utilizaba el signo *hurry* («pronto») cuando se dirigía a su vaso higiénico.

Otro importante logro se daba en el hecho de que sus comunicaciones rebasaron finalmente el estadio de las simples peticiones que han existido siempre entre los animales que viven en grupos dotados de organización social. La estructura de estos grupos se basa en la jerarquía de sus relaciones. Como Bateson ha comprobado repetidas veces [por ejemplo, 15], en el lenguaje de relación la petición de comida se comunica mediante un comportamiento que es parte de un esquema específico de relación. El animal que pide algo señala, mediante el comportamiento típico de los animales pequeños, «sé madre para mí», en lugar del «tengo hambre» a que recurre el lenguaje humano para expresar la misma idea. Ahora bien, al comenzar Washoe a utilizar el signo *listen dog* («oír perro») cuando oía ladrar a un perro en la calle, o *listen eat* («oír comida») cuando sonaba la campana que indicaba la hora de comer, pasó de la mera denominación de los objetos o la exposición de peticiones al empleo de las comunicaciones llamadas denotativas (es decir, comunicaciones *acerca* de los objetos percibidos y su sentido) que pueden, por tanto, encuadrarse en la realidad del segundo orden.

Desde su llegada a Norman, Washoe hizo nuevos progresos. El director de los experimentos, doctor Fouts, informa que un día

señaló *gimme rock berry* («dame piedra baya»). Se trataba de una combinación nueva de signos, al parecer errada. Pero luego se descubrió que Washoe se refería a una nuez de Brasil de cáscara muy dura. Lucy, otra de las chimpancés de Fouts, llevó a cabo una tarea igualmente creadora cuando probó por primera vez un rábano: escupió y lo llamó *cry hurt food* (algo así como «llorar dolor comida»). Pero el incidente más cómico se produjo, según cuenta Fouts, cuando Washoe, tras haberse peleado con un mono Rhesus, le llamó *dirty monkey* («sucio mono»), demostrando así que era capaz tanto de llevar a cabo una traslación semántica correcta como de adjudicarle sentido y valor, factor fundamental para la realidad de segundo orden. Hasta aquel momento, el signo *dirty* se había empleado únicamente para designar los excrementos y parecidas cosas sucias. A partir de entonces, lo utilizó de forma regular como adjetivo que aplicaba a las personas que no cumplían sus deseos [43].

Tiene asimismo gran interés el hecho de que los chimpancés de Oklahoma llegaran incluso a emplear el ASL para comunicarse entre sí. De acuerdo con las observaciones de Fouts y sus colaboradores, esto ocurría cuando se rascaban mutuamente o trataban de apaciguarse y también, a veces, cuando jugaban entre sí o emprendían alguna acción común. Dado que al mismo tiempo seguían empleando sus gestos naturales de expresión y comunicación, no es exagerado afirmar que eran bilingües, algo así como los niños que crecen en un país extranjero y utilizan tanto su lenga materna como la del país en que se encuentran.

La investigación de la comunicación está aún en mantillas, de suerte que el número de preguntas que se plantea es superior al de respuestas que da. Así por ejemplo, no se conoce el límite superior del vocabulario ASL a que puede llegar un chimpancé. Se sabe también muy poco sobre su capacidad para utilizar dos importantes elementos del lenguaje, a saber, preguntar y negar, y esto no sólo en la comunicación con los hombres, sino también con sus congéneres.

Con todo, los más recientes resultados de la investigación parecen indicar que pueden percibir estos conceptos. Así, la chim-

pancé Lucy juega con su gato de juguete y le pregunta los nombres de objetos [44]. Contra esto puede naturalmente objetarse que acaso se trate de una simple imitación del comportamiento de sus propios entrenadores, es decir, que adopta respecto de su juguete el papel de «director del experimento» y le pregunta «¿qué es esto? —¿qué es eso?» de la misma manera que se lo preguntan a ella.

Por lo que se refiere a las negaciones, conozco dos ejemplos de comunicaciones de un gorila hembra de tres años, llamada Koko, que «estudia» ASL en la Universidad de Stanford. Su profesora, la alumna de filosofía Penny Patterson, observó que Koko hacía el signo *cannot* («no puedo») cuando se sentaba en su vaso higiénico, pero no podía evacuar. El otro ejemplo incluye una negación indirecta: Koko se divertía en su columpio, cuando la señorita Patterson le señaló: *time eat* («hora de comer»); Koko siguió columpiándose y replicó negligentemente: *time swing* («hora de columpiarse») [122].

Proyecto Sarah

Se halla actualmente en curso un proyecto de investigación de singular interés desde el punto de vista lingüístico en el campo de la comunicación entre los hombres y los primates no humanos. Su realización corre a cargo de dos psicólogos, el matrimonio David y Ann Premack, de la Universidad de California, en Santa Bárbara. Su chimpancé Sarah, nacida en libertad, tenía, cuando se inició el proyecto, seis años de edad. Sarah ha aprendido a comunicarse por medio de signos de plástico (símbolos), cuya parte posterior está magnetizada, de modo que se les puede colocar y ordenar fácilmente en una plancha metálica vertical. El estudio de los Premack no sólo ha servido para arrojar nueva luz sobre los problemas genéricos del aprendizaje de lenguas, sino que parece además predestinado para apagar un tanto nuestro chauvinismo, que parte de la hipótesis de que la adquisición y utilización de lenguas complejas es una facultad reservada en exclusiva a los seres humanos.

El lector interesado en este aspecto dispone de un detallado informe en la revista *Science* [136].

El proyecto Sarah incluye palabras, frases, preguntas, negaciones, problemas metalingüísticos (es decir, uso de lenguas para el aprendizaje de lenguas), conceptos ordenados por conjuntos (por ejemplo colores, formas, tamaños), verbos, los numerales *todos, ninguno, uno* y *varios* y, en fin, la importante relación causal *si - entonces* (que, como es sabido es la base de todo discurso concebido en categorías de causa y efecto).

Los Premack comenzaron por enseñar a Sarah a vincular o asociar un determinado símbolo plástico con una palabra. Ni la forma ni el color de este símbolo tenían relación inmediata de ninguna clase con el objeto o el concepto designado por la palabra. Se trata, por consiguiente, de una relación o asignación de sentido convencional, del mismo género que la que se da en la mayoría de las palabras de las lenguas usuales, que no tienen ninguna semejanza directa con su significado. (Como ya observaron Bateson y Jackson, «el número "cinco" no tiene ninguna especial semejanza con cinco, ni la palabra "mesa" ningún especial parecido con una mesa») [14]. Para establecer la relación o asociación de sentido entre el objeto y el símbolo elegido para designarle, los Premack comenzaron por poner una fruta delante de Sarah y le permitían que se la comiera. Luego le presentaban la misma fruta junto con el símbolo elegido para designarla y, finalmente, sólo el símbolo, mientras que la fruta estaba fuera de la mesa, a cierta distancia, aunque siempre a la vista. Introdujeron luego a Sarah a trasladar el símbolo desde la mesa hasta la plancha metálica. Aprendió todo esto sin dificultad y casi de inmediato.

Es harto evidente que este sencillo sistema de crear una asociación entre un símbolo determinado y una fruta puede extenderse a otras frutas y símbolos, al nombre del entrenador, y en fin, a conceptos que no son sólo nombres de cosas. Por este camino, Sarah aprendió a utilizar verbos y, al cabo de cierto tiempo, a construir frases como *Sarah give apple Mary* («Sarah da manzana [a] Mary»), mediante la agrupación de los símbolos correctos y su

adecuada ordenación sobre la plancha, cuando se le ofrecía cambiarle su manzana por una pastilla de chocolate.

Al desarrollar los Premack, con este paciente y metódico sistema, el repertorio de palabras de Sarah, no sólo le comunicaban un amplio vocabulario, sino que al mismo tiempo demostraban que era capaz de ejecutar trabajos intelectuales que hasta entonces se habían considerado como exclusivamente humanos. Utiliza, por ejemplo, las voces interrogativas *quién, qué, por qué, dónde,* etc., diversas negaciones, los conceptos comparativos *lo mismo* y *distinto,* los conceptos metalingüísticos *nombre de* y *no nombre de,* por ejemplo en la pregunta *? «banana» name of apple* («¿es el símbolo de "plátano" el nombre del objeto "manzana"?») o *? name of dish* («¿cuál es el nombre de esta comida?»). Puede, además, responder acertadamente a estas preguntas mediante la correcta utilización de los símbolos *sí* y *no.*

Pero el más sorprendente resultado de estas investigaciones es la capacidad de que ha dado muestras Sarah de concebir su mundo en conjuntos lógicos (en el sentido de la teoría de los conjuntos). Así por ejemplo, es capaz de ordenar una sandía en el conjunto o grupo lógico de las frutas, de los alimentos o de los objetos redondos, a tenor de la pregunta que se le plantee. Y esto significa nada más y nada menos que también deben entrar en la vivencia de la realidad de los antropoides aquellas confusiones paradójicas entre un conjunto y los elementos que lo integran que, como ya vimos antes (páginas 25 y siguientes) pueden originar paradojas perturbadoras. Surge aquí la pregunta de si los lógicos y los filósofos, desde los antiguos griegos hasta un Whitehead o un Russell, han soñado alguna vez con esta posibilidad.

Quisiera insistir aquí, una vez más, en que mi exposición de las posibilidades y las formas de comunicación entre el hombre y los antropoides es sumamente esquemática y que no se han mencionado, siquiera sea de pasada, todos los estudios actualmente en curso, como por ejemplo los que realizan con la chimpancé Lana, con ayuda de computadoras, Rumbough, Gill y Glaserfeld [147] y otros proyectos similares. Confío, no obstante, en que lo dicho habrá bastado para mostrar que — sean cuales fueren los límites

definitivos de la comunicación comprensiva — nuestro chauvinismo humano habrá sufrido un duro golpe al tener que admitir el hecho de que no hemos sido nosotros, los hombres, los primeros en aprender la lengua de otra especie, sino que se nos han adelantado los antropoides, que han conseguido así poner pie en el ámbito de la realidad humana.

Y, en fin, estas investigaciones llevan a otra importante reflexión. El medio ambiente natural de los antropoides no exige nunca la utilización — ni, por tanto, lleva a la formación espontánea — de las extraordinarias facultades intelectuales que ahora sabemos que poseen. O, dicho de otra forma, su potencial psíquico es mucho mayor de lo que les exige su vida al aire libre, pero puede ser despertado y desarrollado cuando entran en contacto «no natural» con nosotros. Lo dicho parece tener mucha mayor aplicación aún al caso de los delfines, tema que abordaré en el siguiente capítulo y que plantea de inmediato el problema de nuestro propio potencial humano: ¿hasta qué punto utilizamos los hombres las facultades que poseemos, y qué clase de «directores de experimento» extraterrestres podrían ayudarnos a desarrollarlas?

EL DELFÍN

En África, a orillas del mar, se halla la colonia romana de Hippo. En sus proximidades hay una laguna navegable; de ella parte un canal que, a modo de río, comunica con el mar; el agua de este canal desciende hacia el mar o bien se remonta hasta la laguna, según que haya bajamar o pleamar. Gentes de toda edad se dedican aquí a los placeres de la pesca, la navegación y la natación, pero especialmente los jóvenes, a quienes encanta jugar aquí en sus ratos libres. Consideran una hazaña salvar nadando el mayor trecho posible hacia el mar abierto. Gana la partida quien más se aleja de la costa y de sus camaradas.

En esta competición, un muchacho, más osado que los demás, se alejó de sus compañeros una distancia considerable. Entonces se encontró con un delfín, que nadaba ora delante de él, ora detrás o a su alrededor, hasta que acabó cargándolo sobre su lomo, lo arrojó al alto, volvió a cargarlo sobre sí, llevó al espantado muchacho hasta mar adentro, dio luego la vuelta y, en fin, lo devolvió a tierra firme, junto a sus camaradas.

Se corrió la noticia por la colonia y todos acudían a ver al joven y le

contemplaban como si él mismo fuera un animal prodigioso, le escuchaban y no se cansaba de repetir una y otra vez su aventura [130].

Lo transcrito se encuentra en una carta de Plinio el Joven a su amigo y poeta Caninius y se refleja en ella la fascinación que desde hace milenios han venido despertando estos habitantes de los anchos mares, impregnados de un halo de leyenda. No es fácil describir esta fascinación. Hay algo en la naturaleza del delfín que nos atrae con más fuerza y de manera distinta que el encanto de otros animales. La observación de Plinio de que las gentes admiraban al muchacho como a un animal prodigioso no es probablemente exagerada.

Casi todas las personas que han tenido ocasión de observar a los delfines o de entrar en relación más inmediata con ellos, se muestran unánimes en ponderar la insólita influencia de estos animales sobre los sentimientos y la imaginación del hombre. En su atrayante libro sobre los delfines, cuenta Anthony Alpers [6] un caso que puede considerarse como prototipo de otras muchas historias similares. En el año 1955 observaron los habitantes de la pequeña ciudad de Opononi, en la isla septentrional de Nueva Zelanda, que un delfín joven se acercaba casi todos los días hasta su puerto y seguía a las barcas y a los nadadores. Al parecer, sentía particular predilección por una muchacha de trece años, por la que se dejaba tocar y a la que, en algunas ocasiones, trasportó sobre su lomo. Como diecinueve siglos antes en Hippo, también ahora se esparció a todos los vientos la historia de este delfín y de cerca y de lejos corrían las gentes a contemplarlo. A finales de año eran ya millares los que abarrotaban la pequeña ciudad, atestaban la carretera costera con su vehículos y acampaban en la playa. Al delfín, que había sido bautizado con el nombre de Opo, parecía gustarle su presencia y todos los días se acercaba hasta la orilla misma. Pero lo más notable de este caso y lo que le relaciona con la temática de este libro es, para decirlo con palabras de Alpers, que «el suave y pacífico delfín ejercía sobre aquella masa de hombres aglomerados y quemados por el sol un efecto bienhechor». Contrariamente a lo que ocurría otros años, no se dio un solo caso

de borracheras, pendencias o actos violentos. «Algunas personas se sintieron tan atraídas por la vista de Opo», escribió un habitante de Opononi, «que se metieron completamente vestidas en el agua para poder tocarle», casi como si el contacto con este visitante de otra realidad distinta les proporcionara una especie de salvación.

Por la tarde, cuando Opo se había alejado y caía el frío de la noche, todas las conversaciones giraban en torno al delfín. En las tiendas, que brillaban como pálidas linternas verdes bajo los pinos, los hombres, con suaves voces, se intercambiaban sus experiencias y los niños, con encendidas mejillas, soñaban con su amigo. Personas que de nada se conocían, se hacían visitas mutuas en las tiendas; la común experiencia prevalecía sobre todas las diferencias y los aproximaba a todos. En el comedor del hotel todos se hablaban entre sí. Este comportamiento era tan sorprendente y desacostumbrado que a veces se abría paso la impresión de que todas aquellas personas se sentían culpables, sin querer confesarlo, debido acaso a la indiferencia u hostilidad de que habían dado pruebas con otros animales que se habían cruzado en su camino. Opo, que nunca intentó ni siquiera morder una mano al que pretendía tocarle, parecía ofrecer el perdón que todos buscaban [7].

Pero incluso a la luz de los datos científicos, más fríos y sobrios, ofrece el delfín notables particularidades. Debería mencionarse, en primer lugar, su enorme cerebro, del que cabe decir mucho más de lo que el marco de esta exposición permite. Tendré que contentarme con unas pocas indicaciones básicas, indispensables para la correcta comprensión de lo que sigue.

El tamaño del cerebro de un organismo tiene un valor absoluto y otro relativo. Cuanto mayor y más complejo es un cerebro, más amplias y complejas son también, naturalmente, sus posibilidades de funcionamiento. Pero el aumento de complejidad no es ni constante ni rectilíneo; las funciones nuevas y más elevadas aparecen más bien de forma discontinua. Un límite crítico parece situarse, por ejemplo, en torno a un peso de unos mil gramos. Por encima de este límite, la riqueza de la organización cerebral (la «interconectividad») permite la utilización espontánea de símbolos y, por ende, el desarrollo del lenguaje en sentido estricto [5].

El cerebro de un hombre adulto pesa, por término medio,

1450 gramos; el cerebro de las grandes ballenas pesa seis veces más; el de los elefantes es cuatro veces más pesado que el del hombre. Pero tanto en el caso de las ballenas como de los elefantes, el peso *relativo* del cerebro (es decir, la relación entre el peso total del cuerpo y el peso del cerebro) es muy inferior al de los hombres. El cerebro del delfín, con sus 1700 gramos, supera al del hombre no sólo en valores absolutos, sino también relativos, ya que la longitud y el peso del cuerpo del delfín son, más o menos, similares a los nuestros.

Incluso teniendo en cuenta el hecho de que hace ya varios millones de años que el delfín regresó al mar, después de haber conseguido adaptarse a las condiciones de vida de la tierra, no disponemos de una respuesta clara que explique por qué posee un cerebro tan excepcional. Aunque es pura especulación, no parece del todo absurdo imaginar que, de haber permanecido en tierra, acaso se hubiera desarrollado hasta formar una especie superior a la nuestra. Pero regresó a su origen, el mar, y se privó con ello de ciertas posibilidades de evolución que son indispensables para el desarrollo de las civilizaciones superiores. Sus manos se convirtieron en aletas natatorias (cuyo esqueleto corresponde aún hoy día al de una mano); al faltarle las manos, se le cerró el camino hacia la invención y utilización de instrumentos, sin los que no puede haber escritura ni, por tanto, acumulación y transmisión objetiva de información. Claro está que todo esto no tiene importancia ninguna para los delfines en su elemento natural actual; viven en un estado de ausencia de gravedad, no tienen necesidad de techo ni de vestidos, en general abunda la comida y, por tanto, no tienen que dedicarse al cultivo y almacenamiento de comestibles. Si prescindimos de los hombres, sus únicos enemigos naturales son el tiburón y la orca; del primero puede defenderse muy bien y frente a la segunda casi siempre consigue huir. Se plantea, pues, la pregunta: ¿para qué le sirve su supercerebro? Como ya se ha dicho, la supervivencia en el océano no impone grandes exigencias a la inteligencia de un habitante de los mares. El pez dama o tiburón ballena *(Rhincodon typus),* por ejemplo, que vive en condiciones ambientales enteramente similares a las

del delfín, se las arregla desde hace millones de años con un cerebro relativamente minúsculo en un cuerpo que llega a pesar cuarenta toneladas.

No es, pues, de extrañar que el delfín sea objeto del máximo interés científico. Es totalmente evidente que al dotarle de tan brillante inteligencia la naturaleza le ha destinado a fines más altos que saltar delante de las proas de los navíos, o hacer números de circo desprovistos de dignidad en zoos y parques de diversiones o descubrir torpedos de ensayo en las profundidades marinas. Otra de las razones de su gran importancia científica consiste en que es el único animal, entre todos los dotados de cerebro altamente organizado, con el que pueden realizarse investigaciones prácticas. No se requiere mucha imaginación para comprender que las grandes ballenas y los elefantes presentan problemas técnicos casi insuperables en cuanto animales de experimentación. Veamos ahora algunos de los resultados más importantes, aunque acaso no tan conocidos, de las pruebas hechas con delfines.

Como tienen respiración pulmonar, deben subir hasta la superficie del agua y si, por cualquier causa, no consiguen hacerlo, perecen ahogados igual que los hombres. (Se calcula que mueren de este modo unos cien mil ejemplares al año, atrapados en las redes de los pescadores, contra las cuales resulta inútil su sistema acústico, de que luego hablaremos.) Este constante peligro ha llevado al desarrollo de formas desacostumbradas y conmovedoras de ayuda, que practican tanto entre sí como con los seres humanos a punto de ahogarse. Ya Aristóteles, Plutarco y Plinio mencionaron, y modernos testigos oculares lo confirman, que nadan por debajo de los que se están ahogando y los suben hasta la superficie. Tanto en mar abierto como en los centros de investigación se ha comprobado que prestan esta ayuda a sus congéneres, inconscientes o incapacitados para nadar por el motivo que fuere, durante horas seguidas y que se turnan de continuo en sus esfuerzos. Con ayuda de micrófonos subacuáticos (llamados hidrófonos), se ha podido averiguar que cuando se hallan en peligro de muerte emiten una llamada especial de auxilio, que es por así decirlo una especie de SOS internacional, que hace que se pongan inmediatamente en movi-

miento todos los congéneres que se hallan en las cercanías, prestos a aportar su ayuda. Esta señal [6] puede ser imitada por el hombre. Conozco a un joven estudiante de zoología que hizo una prueba en este sentido: se sumergió hasta el fondo de la piscina del laboratorio y lanzó la llamada de auxilio. Los dos delfines que había en la piscina acudieron inmediatamente en su ayuda y lo sacaron a la superficie. Lo que sucedió a continuación es del máximo interés, tanto para los investigadores de la comunicación como para los sociólogos: los delfines advirtieron que el hombre no había sufrido ningún percance y que había abusado de la señal de socorro; y con duros y vigorosos golpes de hocico y cola, le administraron lo que en términos humanos llamaríamos una buena paliza. Por muy diferente que su mundo pueda ser respecto del nuestro, hay aquí una regla que está en vigor en ambas realidades: el abuso de una señal de importancia vital es una trasgresión que, en beneficio de todos, no se puede tolerar bajo ninguna circunstancia. Este incidente es tanto más interesante cuanto que la afabilidad y paciencia de los delfines frente al hombre en cualquier otra situación, incluso ante una grave provocación, es ya proverbial.

No menos asombrosas son las conclusiones que los delfines en cautividad son capaces de extraer sobre el comportamiento del hombre y sus limitaciones, dando así una prueba más de su inteligencia. No tienen, al parecer, ninguna dificultad en distinguir a los buenos de los malos nadadores, aunque los movimientos natatorios humanos son, naturalmente, diferentes de los suyos. Se ha observado en repetidas ocasiones que empujan a algunas personas hacia el borde de la piscina e intentan sacarlas completamente del agua. Parecen opinar que, atendidas las artes natatorias de aquellas personas, es demasiado peligroso dejar que se acerquen hasta lo más hondo de la piscina. Por supuesto, todo esto es pura especulación; cabe perfectamente que sean otras las razones en virtud de las cuales no desean que haya otros en la piscina. (A mí personalmente dos delfines me concedieron el honor no sólo de no intentar salvarme sino de admitirme como huésped en su piscina; al parecer, quedaron satisfechos de mis habilidades como buceador; en cualquier caso, comenzaron muy pronto a proponerme una especie de juego

del marro y se mostraron visiblemente satisfechos cuando entré a formar parte de la diversión.)

Los sonidos que emiten los delfines sobrepasan con mucho las frecuencias perceptibles por el oído humano. Sorprendentemente, los delfines lo advierten con gran rapidez y bajan el tono de las señales que nos dirigen hasta la escala de las frecuencias humanas. También parecen saber que no podemos oírlos cuando se encuentran bajo el agua y por eso sacan sus sopladores cuando quieren hacerse oír. A primera vista todo esto no parece muy llamativo, pero lo cierto es que este comportamiento presupone en ellos una amplia comprensión de una realidad que al principio les es totalmente extraña, es decir, la realidad del mundo desde la perspectiva del hombre.

Acabo de mencionar los juegos. Al igual que otros muchos seres vivientes, también el delfín es, sobre todo en su juventud, un animal lúdico, guiado por unas normas de comportamiento muy complejas: las reglas de juego, y las reglas para modificar las reglas, no son entre ellos casos aislados. Cuando juegan con los hombres, parecen haber descubierto que pueden enseñarnos trucos. Según Forrest Wood, de los Marine Studios de Florida, los delfines jóvenes de la piscina de aquel centro advirtieron con gran rapidez que las personas a quienes ellos arrojaban sus aros de goma se los devolvían con gran prontitud y que estaban dispuestas a seguir el juego tanto tiempo como los delfines quisieran [188]. Hay, pues, aquí, un fenómeno típico de interpuntuación: según la clásica presunción humana, los visitantes del instituto supondrán a buen seguro que han enseñado al delfín un número artístico, mientras que los delfines considerarán, a justo título, que en esta interacción son ellos los iniciadores del juego y los que influyen, por tanto, en el comportamiento humano.

Esto lleva a una ulterior impresión, que es casi imposible rechazar. Todo parece indicar que los delfines desean y buscan entablar comunicación activa con nosotros y que todo progreso en estos esfuerzos les produce evidente satisfacción. Acaso sería más correcto decir que todo fracaso les impacienta e irrita. De cualquier modo, tanto la primera como la segunda formulación corren el peligro de

atribuirles intenciones, sentimientos y reacciones humanas, un peligro tanto más acusado cuanto mayor es la belleza y el encanto que estos animales poseen. No sólo hace acto de presencia aquí la tentación de un desenfrenado antropomorfismo [7]. Podría ocurrir, además, que los dos mundos — el de los delfines y el nuestro — llegaran a entremezclarse y confundirse de modo que los delfines cometieran, por su parte, el mismo error e incurrieran en un zoomorfismo que contemplaría nuestra realidad desde los conceptos propios de la suya.

Y con esto volvemos al tema que nos ocupa, el establecimiento de comunicación con interlocutores no humanos. Nuestro «interlocutor» *par excellence* es el delfín, pues — resumiendo todo lo que hemos venido diciendo hasta ahora — su inteligencia es, con mucha probabilidad, cualitativamente igual a la nuestra (si no superior), vive en un medio ambiente completamente distinto y, al parecer, está tan interesado por nosotros como nosotros por él. ¿Cuáles son las expectativas para una mutua comunicación?

Por desgracia, la respuesta a esta pregunta es desalentadora. A pesar de los grandes esfuerzos realizados, aún no se ha conseguido descifrar el código de comunicación de los delfines. Hay, incluso, dudas justificadas de si realmente los delfines poseen un lenguaje y, por tanto, un código, aunque, paradójicamente, se haya comprobado que pueden intercambiar entre sí mensajes de gran complejidad. Es muy difícil pronosticar si y cómo llegará alguna vez a explicarse esta contradicción. Sería, por ejemplo, perfectamente posible que, visto desde una perspectiva humana, no poseyeran un lenguaje en el sentido en que nosotros lo entendemos, porque sus comunicaciones se apoyan en modalidades por ahora incomprensibles para nosotros, es decir, en modalidades literalmente pertenecientes a otra realidad. Por lo demás, esto no excluiría la posibilidad de desarrollar una lengua artificial accesible al hombre y al delfín.

En teoría, esta lengua común podría ser una de las lenguas humanas habladas, pero en la práctica todo se reduciría a repetir los baldíos esfuerzos por enseñar inglés a los antropoides. No pocas veces se ha comprobado que los delfines imitan la voz humana:

En una conferencia del doctor John Lilly, exdirector del Laboratorio de investigación de la comunicación de Bahía Nazareth de Sto. Thomas (Islas Vírgenes), registrada en cinta magnetofónica [91], hay una supuesta imitación de la frase inglesa *All right, let's go!* («Está bien, vamos»), pronunciada por un delfín en una piscina, tras haberla expresado en voz alta el experimentador. Pero aun prescindiendo de que también los loros consiguen estas imitaciones, los sonidos agudos y chirriantes producidos por el delfín son tan imprecisos que el oyente sólo cree haberlos entendido cuando se le ha comunicado de antemano el texto presumible. Estaría igualmente dispuesto a creer, por ejemplo, que había oído *I swear, it's cold* («Juro que hace frío»), si se le hubiera dicho antes que *éste* era su sentido [8].

Otra posibilidad sería desarrollar un lenguaje basado en los sonidos del delfín. Ya se ha mencionado antes que sus señales acústicas son complejas y se sitúan muy por encima de la escala de frecuencias que nosotros podemos percibir [9]. Habría, por tanto, que reducir estas señales a niveles humanos, lo que técnicamente sólo puede conseguirse al precio de ralentizarlas hasta un octavo de su velocidad normal. Esto significa que toda observación directa que busca la conexión inmediata entre señales y comportamiento sufre, al cabo de dos segundos, un retraso irrecuperable. Sería necesario filmar la secuencia total del proceso y luego ralentizar el pase de la película a un octavo de su velocidad, para poder establecer las correlaciones entre las señales sonoras y las reacciones que provocan.

Debe tenerse además en cuenta que una gran parte de las señales acústicas del delfín no son comunicaciones en el sentido que hemos venido dando hasta ahora a este concepto sino, en principio, el fundamento de su sistema acústico, altamente diferenciado. Es sabido que también los murciélagos utilizan un sistema acústico análogo basado en la emisión de chillidos de alta frecuencia, que les permite detectar y evitar los obstáculos en la oscuridad. Los sistemas de sonar y radar utilizados con fines de navegación y radioastronomía se apoyan en este mismo principio. Prescindiendo ahora de su utilización, relativamente rudimentaria, por los ciegos, los hombres nos abandonamos a la recepción pasiva de las impresiones sen-

soriales del medio ambiente. En cambio, el delfín, al igual que el murciélago, es emisor y receptor de sus propias señales, que son, por decirlo de alguna manera, pregunta y respuesta a un mismo tiempo. Esto significa que su percepción de la realidad se basa en las preguntas que plantea a su medio ambiente y que vuelven a él en forma de respuestas. Todos saben que el agua, elemento vital del delfín, es un excelente conductor del sonido. Las señales de alta frecuencia que el delfín emite y que el medio ambiente le devuelve, le orientan sobre

1. la posición y por tanto también la velocidad y dirección de un objeto en movimiento;
2. su distancia;
3. su tamaño, forma y composición.

Dicho de otro modo, con ayuda de este eco de alta frecuencia (de las «respuestas») a las señales que emite (sus «preguntas»), dispone el delfín en todo momento de una imagen — en definitiva acústica — del mundo que le rodea. Con precisión incomparablemente superior a la nuestra, sitúa un objeto basándose en las diferencias infinitesimales de llegada del eco a su oído derecho e izquierdo; el espacio temporal que media entre la emisión y recepción de la señal le da la distancia; y, finalmente, parece poseer una enorme masa de información sobre la significación de los cambios específicos de la señal reflejada, lo que le posibilita extraer conclusiones sobre la naturaleza o composición (por ejemplo, la dureza, superficie, grosor y otras muchas cualidades físicas) del objeto e identificarlo con absoluta seguridad. De este modo puede no sólo nadar en la oscuridad o en aguas turbias, sino también reconocer las especies de peces, porque es evidente que sabe cuál es el aspecto «acústico» que presenta un pez determinado. Parece incluso que su sistema acústico le proporciona también «radiografías» acústicas[1], es decir, información sobre la composición interna de los objetos. Las madres de los delfines pueden, por ejemplo, detectar los ataques de cólico de sus crías, acaso porque la hinchazón modifica el eco del sonar del enfermo de una manera específica. Ha podido

comprobarse que en estos casos las madres golpean suavemente con el hocico el vientre de sus pequeños, del mismo exacto modo que lo hacen con sus manos las madres de los seres humanos.

El delfín vive, pues, en un mundo preponderantemente acústico, mientras que nuestra imagen del mundo se apoya sobre todo en percepciones ópticas. Son, pues, dos mundos radicalmente diferentes, lo que dificulta el establecimiento de una concepción de la realidad que sea accesible a los dos. A esto se añade el hecho ya mencionado de que tampoco tenemos ideas claras sobre si se comunican entre sí y, en caso afirmativo, cómo lo hacen. Lo único que puede afirmarse con seguridad es que poseen un sistema de sonceo acústico pero no si les sirve, y en qué modo les sirve, para comunicarse entre sí.

De otra parte, tampoco pueden pasarse por alto las numerosas y bien documentadas pruebas que confirman que sus comunicaciones desbordan ampliamente el límite de las simples llamadas de advertencia o de socorro y otras similares, que son simples manifestaciones emotivas de que disponen casi todos los animales de la zona alta de la escala evolutiva. Uno de los más impresionantes ejemplos que conozco es el caso narrado por Robinson en su libro *On Whales and Men* [144], aunque no se refiere al delfín, sino a su pariente la ballena, y tal vez al lector le suene a leyenda de marineros. Según Robinson, una flotilla de pesqueros se vio obstaculizada en sus faenas de pesca en la Antártida por la invasión de miles de orcas, que diezmaban los peces en la cercanía de los pesqueros. Los pescadores pidieron ayuda por radio a una flotilla ballenera que operaba en las cercanías. Las dos flotillas se componían del mismo tipo de barcos, corbetas de guerra transformadas en pesqueros, y, por tanto, desde la perspectiva de las ballenas se trataba de naves que no se distinguían ni por la forma ni por el ruido del motor. Uno de los balleneros mató a una orca de un solo disparo de su cañón arponero. En menos de media hora desaparecieron todas las demás en un espacio de unas 50 millas cuadradas alrededor de la flota ballenera, mientras que continuaban molestando a los pesqueros.

Las conclusiones que pueden extraerse de esta anécdota son de vasto alcance. La única característica que diferenciaba a las dos cla-

ses de barcos era el cañón arponero, que destacaba visiblemente en la proa de los balleneros. Como las orcas se alejaron de los balleneros, pero siguieron pululando en torno a los pesqueros, se impone la conclusión de que la orca moribunda pasó a las restantes información decisiva sobre el cañón. Pero esto presupone una comunicación que va mucho más allá de la naturaleza de las señales de advertencia que se dan normalmente entre los animales. Para poder ejercer sobre sus congéneres una influencia como la descrita, el mensaje comunicado por la orca debía ser detallado y estar referido a los hechos, es decir, debía contener información denotativa. Y, como ya hemos dicho, todo esto se ha venido considerando como forma de comunicación exclusivamente reservada a los seres humanos. Que los animales puedan expresar un estado emotivo, como por ejemplo miedo, y que, por consiguiente, puedan sembrar la alarma, de forma genérica e inespecífica, entre otros animales de su grupo, todo esto es un hecho que acaso conocían ya los hombres del paleolítico. Pero la transmisión de un mensaje tan específico como es la descripción de un objeto y los efectos que causa, se sitúa en un nivel de comunicación totalmente distinto que el representado por los gritos genéricos propios de la especie; debe haber aquí un sistema de comunicación que, en sus aspectos esenciales, es similar al lenguaje humano o, para decirlo de una manera plástica: gritar ¡ah! es una comunicación mucho más primitiva e inespecífica que exclamar: «¡me estás aplastando los dedos de los pies!»

Si la anécdota citada sucedió tal como Robinson la cuenta, apenas es posible no formular la hipótesis de que las orcas, y por consiguiente también, con toda seguridad, los delfines, poseen efectivamente una excepcional inteligencia y, además, un lenguaje denotativo. Y con esto volvemos a topar con el problema de para qué les sirven estas extraordinarias facultades. Es muy posible que la respuesta definitiva sea desilusionante y que el comportamiento de los delfines en cautividad pueda compararse, en el mejor de los casos, a las crípticas pero vacías insinuaciones y a la conducta de payaso sin gracia de un hebefrénico. Si esto fuera así, tendríamos toda la razón del mundo para preguntarnos qué es lo que hemos

hecho, en nombre de la ciencia, con esta dulce criatura del ancho océano.

Porque, en efecto, todo lo que hasta ahora hemos hecho, con unas pocas y honrosas excepciones, es enseñarle números de circo. Sea en los centros de investigación o en los parques recreativos, el delfín se ha mostrado hasta ahora como objeto y discípulo del que puede disponerse a voluntad. Científicos de todo el mundo, por ejemplo en las universidades de Cambridge, Hawaii, Berna, Berlín, Adelaida y Moscú, se han consagrado a su estudio, en parte, desgraciadamente, para fines más bien siniestros. El asombroso hecho, por ejemplo, de que puede desarrollar velocidades de hasta 25 nudos, lo que supone casi diez veces más de lo que «debería» desarrollar en razón de su fuerza muscular, despierta el legítimo interés de los físicos[11]. Pero se ha corrido la voz — aunque por razones harto evidentes no tenemos a nuestro alcance pruebas que lo confirmen — de que los círculos de la marina están llevando a cabo una serie de experimentos con delfines y ballenas con fines mucho menos inocentes que el descubrimiento y recuperación de torpedos de ensayo hundidos en el fondo del mar. Se rumorea con insistencia que se les está empleando para perseguir submarinos y colocar cargas explosivas en navíos o instalaciones militares submarinas. Se afirma que cierto puerto de Vietnam fue defendido con gran eficacia contra las incursiones de hombres-rana por delfines, a quienes se había adiestrado para matar. De ser esto verdad, podrían los hombres reclamar para sí la triste gloria de haber puesto fin a 3000 años de bien comprobada afabilidad, servicialidad y paciencia de los delfines, para convertirlos en asesinos.

Afortunadamente, se están dejando oír también en todo el mundo las voces que reclaman protección para ballenas y delfines, sobre todo porque algunas especies se hallan al borde de la extinción. Lilly informa que, en el caso concreto de los delfines, la URSS ha dado ya el primer paso: en marzo de 1966, el ministerio soviético de pesca promulgó un decreto por el que se prohibía durante diez años la pesca con fines comerciales de delfines en los mares Negro y Azov. Diversos miembros de la Academia de Ciencias soviética han hecho un llamamiento a sus colegas de todo el mundo

para que se implanten medidas análogas en sus respectivos países [90].

El mismo Lilly es un infatigable propugnador de la necesidad de defender a los cetáceos (entre los que se incluyen los delfines). En su opinión, el alto grado de evolución de estos animales nos impone el deber de considerarlos como iguales a nosotros y de tratarlos de acuerdo con este rango. Propone, por ejemplo, respecto del cachalote, con su enorme cerebro, que deberíamos hacer los máximos esfuerzos por familiarizarle con nuestra realidad humana y nuestros logros. Para que el lector deguste las ideas, a veces desbordantes, de Lilly, cito como botón de muestra el siguiente pasaje de uno de sus libros:

> Probablemente, lo que más aprecio despertaría en un cachalote por la especie humana sería una orquesta sinfónica completa que ejecutara una sinfonía. Esto sería al menos un excelente comienzo en el esfuerzo por convencer a una cachalote de que algunos de nosotros somos tal vez mejores que la caterva de asesinos de ballenas. Una orquesta sinfónica que interpreta diversas melodías y sus complicadas variaciones, le interesaría al menos durante dos o tres horas seguidas. El cachalote podría tal vez almacenar en su computadora gigante toda la sinfonía y repetirla luego en su mente durante sus horas de ocio [89].

Sea o no viable esta tentativa, la posibilidad de que en nuestro propio planeta existan seres cuya inteligencia sea igual a la nuestra, o acaso incluso superior, suscita una y otra vez la fascinante pregunta de cuáles son los conocimientos que atesoran y en qué realidad viven.

Tal vez Lilly se quedó muy sorprendido cuando el año 1961 recibió una invitación de la Academia de Ciencias norteamericana para reunirse con un grupo de sobresalientes científicos que, con toda probabilidad, tenían escasos conocimientos sobre delfines y ballenas. En efecto, se trataba de astrónomos y astrofísicos interesados en los problemas de establecimiento de comunicaciones con civilizaciones extraterrestres. Pero no les costó gran esfuerzo comprender la importancia de los trabajos de Lilly para los objetivos de su propia investigación. El informe de Lilly les causó tan profunda

impresión que decidieron agruparse en la *Orden de los delfines.* Es, sin lugar a dudas, la más razonable organización científica hoy existente. No tiene constitución ni estatutos, no exige cuotas a sus miembros ni celebra reuniones a plazos fijos. Es sencillamente la expresión del *esprit de corps* de un pequeño grupo de científicos que se han asignado a sí mismos un objetivo común: el establecimiento de comunicaciones con inteligencias no humanas. Lilly siguió buscándolas en los océanos, los otros en la inmensidad del espacio cósmico. Y con esto llegamos a nuestro siguiente tema.

COMUNICACIÓN EXTRATERRESTRE

¿Existe vida inteligente en otros planetas? Por lo que se refiere a nuestro sistema solar, ya antes del inicio de los viajes espaciales la respuesta era un claro no. Aun en el caso de que en el decurso de las futuras exploraciones se encontraran organismos vivos en algunos de nuestros planetas, se trataría con toda seguridad de formas inferiores (aminoácidos, bacterias, tal vez líquenes), es decir, nada que se pareciera ni remotamente a los hombrecillos verdes en sus platillos volantes.

Pero si ampliamos nuestra pregunta más allá de las fronteras de nuestro sistema solar, la respuesta es un casi seguro sí. Para comprenderlo, hay que situar el problema en su justo marco. Y es un marco auténticamente cósmico.

Ante todo, los que somos legos en cuestiones astrofísicas debemos habituarnos a la idea de que los eventuales seres inteligentes que puedan existir en nuestro sistema galáctico (la Vía Láctea) serán muy probablemente similares a nosotros. Consta, en efecto, con certeza, que toda nuestra galaxia se compone de los mismos elementos básicos (carbono, hidrógeno, nitrógeno y oxígeno), que constituyen el 99 % de la materia terrestre. Esto hace que sea muy improbable que en otros planetas se hayan desarrollado organismos vivos totalmente distintos, por ejemplo seres vivientes que se sientan muy a gusto en medio de la ardiente lava o en el glacial vacío atmosférico de algún lejano pariente de nuestra luna. Aprendan bioquí-

mica aquí, en la tierra, solía decir a sus estudiantes el premio Nobel Georg Wald, y podrán aprobar sus exámenes en la estrella Arturo. Este rasgo de humor tiene muy importantes implicaciones para nuestro tema, como muy pronto tendremos ocasión de comprobar.

Pero examinemos más de cerca nuestra problemática y comencemos por la pregunta: ¿cuántos planetas hay en la Vía Láctea cuya edad, distancia respecto de su propio sol y demás condiciones físicas generales (es decir, temperatura y composición atmosférica situadas dentro de los valores aptos para la vida) son análogos a los de la Tierra y poseen, por tanto, los presupuestos físicos necesarios para la formación y desarrollo de organismos vivientes? Aunque los cálculos de los astrónomos ofrecen en parte amplias divergencias, parece que la regla empírica aproximativa de Sir Arthur Eddington sigue ofreciendo un buen punto de partida para un cálculo realista: 10^{11} estrellas forman una galaxia y 10^{11} galaxias el universo total [12]. Sobre la base de cálculos científicos cuya fiabilidad daremos aquí por demostrada, puede aceptarse que entre el 1 y el 5 % de estas estrellas (soles) cuentan con uno o varios planetas en los que se dan los presupuestos indispensables para la existencia de vida orgánica. Y ya tenemos la respuesta a nuestra pregunta: hay mil millones de planetas en nuestra galaxia que pueden albergar un tipo de vida similar al de nuestro planeta tierra o que acaso han llegado incluso a niveles más altos de evolución. El deseo de establecer comunicación con estos seres no es, pues, una idea estrafalaria, sino totalmente justificada y razonable desde el punto de vista científico.

Con lo dicho no se pretende afirmar, por supuesto, que estos planetas alberguen de hecho vida, y menos aún civilizaciones superiores, sino sólo que poseen las condiciones previas necesarias para ello. Los biólogos saben demasiado poco sobre el origen y evolución de la vida en nuestro planeta como para poder sacar conclusiones seguras y de aplicación general al desarrollo de formas de vida en el universo. Es tan posible que se trate de una evolución natural y evidente, que se repite millones de veces siempre que se den las condiciones previas, como que — en el sentido de Monod — sea un suceso casual e improbable del que, por otra parte, una vez

acontecido, surgirían ya las manifestaciones de la vida y la formación de civilizaciones con la misma necesidad con que parecen haberse producido en la tierra.

Pero, como dijo en cierta ocasión el cosmólogo profesor Rees, en otro contexto, «la ausencia de una prueba no es prueba de ausencia». La única postura científica correcta frente a esta incertidumbre es la hipótesis de que dentro de nuestra Vía Láctea, y también fuera de ella, debe haber vida inteligente. Si podemos admitir esta hipótesis, la pregunta que se plantea a continuación es el establecimiento de comunicaciones con estos seres.

En sentido estricto, el problema implica dos cuestiones diferentes. La primera se refiere a las dificultades meramente tecnológicas del establecimiento de contactos a distancias astronómicas, es decir, el *cómo* de la comunicación. En estrecha dependencia con esta cuestión, se plantea la segunda, el *qué*, es decir, los complejos problemas inherentes a la forma y contenido de la comunicación. ¿Qué clase de información podemos ofrecer sobre nosotros mismos, de modo que la comprendan, unos seres totalmente desconocidos, cuyos procesos mentales, formas de expresión y puntuación de su realidad del segundo orden son, con toda probabilidad, del todo en todo desconocidos para nosotros?

Para presentar con mayor expresividad la diferencia entre el *cómo* y el *qué:* imaginemos que dos radioaficionados, cada uno de los cuales dispone de su propio radioemisor y radioreceptor, quieren ponerse en contacto. Esto sólo es posible si de antemano han concertado entre sí algunos puntos técnicos fundamentales, como la frecuencia, el código, las señales de llamada, las horas de emisión, etc. Sin estos acuerdos (el *cómo* de su comunicación radiada) sus posibilidades de establecer contacto serían prácticamente nulas. En cambio, el *qué* no constituiría aquí ningún problema, ni exigiría una previa conformidad: ambos conocen la lengua en que emiten sus mensajes (en cualquier caso, pueden recurrir a los servicios de un intérprete) y como los dos son seres humanos, cada uno de ellos puede suponer que el otro posee una gran cantidad de información sobre la realidad que ambos comparten, sin tener que imponerse fatigosos esfuerzos para comprender la realidad del otro. Pero en

el caso de la comunicación extraterrestre, es preciso hallar antes y concordar tanto el *cómo* como el *qué*, lo que nos sitúa ante un problema de comunicación totalmente desacostumbrado.

¿Cómo puede establecerse la comunicación extraterrestre?

Este problema cae dentro del ámbito de competencia de los astrofísicos y los técnicos. En las novelas de ciencia ficción la dificultad se resuelve elegantemente mediante poderosas astronaves que llegan hasta los más lejanos rincones del universo. Pero, contra esta solución, una cosa es bien segura: si alguna vez entramos en contacto con civilizaciones de otros planetas, no será por medio de naves espaciales. Si redujéramos, por ejemplo, nuestro sistema solar al tamaño de una sola habitación de una casa en Madrid, la estrella más próxima se encontraría en Pekín. Y, por supuesto, sin ninguna garantía de que en el sistema planetario de dicha estrella hubiera un planeta habitado. Para tener una probabilidad estadística medianamente aceptable de llegar a dar con uno de estos planetas habitados, deberíamos penetrar unas doscientas veces más en el espacio profundo. Por otro lado, aun admitiendo que dispusiéramos de la tecnología necesaria para construir una de estas naves, cuya velocidad se acercara casi hasta los límites de la máxima velocidad físicamente posible, es decir, la de la luz, el tiempo requerido para llegar a este planeta y regresar es superior a la vida media de un ser humano; aunque hay razones para admitir que los organismos sometidos a tan enormes velocidades envejecen con más lentitud [13]. Y, en fin, como ha observado recientemente el profesor Drake en una conferencia, esta extraordinaria astronave debería tener un peso equivalente al de un millar de navíos de combate y, al despegar, quemaría la mitad de la atmósfera terrestre.

La radiocomunicación ofrece, en cambio, posibilidades de muy diferente signo. Por 10 pesetas — para citar una vez más al profesor Drake — podemos enviar al cosmos, a una distancia de cien años luz, un telegrama de diez palabras. Tenemos aquí, evidentemente, la modalidad más práctica de comunicación, sobre todo porque la

tecnología moderna ha alcanzado ya un nivel que supera con mucho el estadio del modesto telegrama de diez palabras. Los astrónomos disponen hoy de radiotelescopios especialmente construidos para la exploración del espacio profundo, muy adecuados a los objetivos que se están analizando en este capítulo. Uno de los más poderosos instrumentos de este tipo es el de la Universidad Cornell en Arecibo (Puerto Rico). Su alcance es tan enorme que podría descubrir las señales emitidas por un instrumento de igual potencia en cualquier punto de nuestra galaxia. Con otras palabras, si en cualquier rincón, por muy alejado que esté, de nuestra Vía Láctea existe una civilización que haya alcanzado un nivel de desarrollo tecnológico similar al nuestro, sería posible establecer comunicación con ella gracias a los instrumentos de que ya hoy disponemos [14].

Pero con lo dicho no se han perfilado aún del todo los contornos de la situación actual. Existe, por ejemplo, otra posibilidad, no expresamente planificada, en virtud de la cual otras civilizaciones pueden llegar a descubrir nuestra existencia. Desde hace unos 30 años, nuestro planeta tierra se ha convertido en una fuente cada vez más poderosa de contaminación electromagnética del espacio cósmico, debido a las ondas de radio y televisión creadas por nuestra tecnología. A esta «basura» electrónica se ha añadido en época reciente el creciente aumento de las comunicaciones radiotelefónicas vía satélite. Debemos imaginarnos la tierra como el centro de una esfera de radioemisiones que se expande a la velocidad de la luz y ha penetrado ya en todas direcciones, dentro del espacio cósmico, hasta una distancia de 30 años luz. Muchas de estas señales son, desde luego, muy débiles, pero pueden ser captadas y amplificadas. El factor esencial es que los seres extraterrestres cuyo nivel tecnológico les permita captar estas señales no tendrían ninguna dificultad en distinguir estas emisiones del resto de las radiaciones naturales cósmicas y en reconocer su origen artificial [15].

Treinta años luz son una distancia modesta incluso dentro de nuestra Vía Láctea; pero si en el decurso de los cien próximos años seguimos emitiendo programas televisivos según el sistema actual (en vez de hacerlo, por ejemplo, mediante cable), nuestra existencia será detectable a distancias superiores a los cien años luz. Y dentro de

estos límites hay no menos de un millar de sistemas estelares, cada uno de los cuales puede tener uno o varios planetas habitados.

Ya sea que un día llegue a establecerse contacto activo con civilizaciones extraterrestres (es decir, mediante envío o recepción de señales encaminadas a este fin) o que este contacto se produzca de forma puramente casual (mediante la captación en algún lugar del universo de nuestras ondas de radio y televisión), el punto decisivo será, en ambos casos, la llamada *adquisición,* es decir, nuestro descubrimiento de sus señales o su descubrimiento de las nuestras. En puros términos matemáticos el problema es de fácil comprensión, pero en la práctica esta adquisición sería un increíble golpe de suerte. Al igual que los antes mencionados radioaficionados tenemos ya los instrumentos necesarios para establecer la comunicación (los radiotelescopios); pero, a diferencia de ellos, nos falta el presupuesto esencial para conseguir establecer la comunicación mediante emisiones radiadas: el acuerdo previo sobre frecuencia (longitud de onda) y tiempo de emisión. Para comenzar, ni siquiera sabemos si alguien nos escucha en el espacio cósmico y, si nos escucha, dónde. Admitamos que los astrónomos tienen excelentes razones para preferir, en esta tentativa, unas determinadas regiones de la Vía Láctea más que otras; aun así, las posibilidades de que nuestros radiotelescopios se orienten justamente en la dirección debida, en la exacta longitud de onda y en el momento adecuado para recibir o emitir señales, son muy escasas. El problema del momento es aquí el de menor importancia. Tanto los períodos de emisión como los de recepción pueden abarcar amplios períodos temporales, aumentando así las posibilidades de adquisición. La elección de frecuencia es, en cambio, un problema mucho más complicado y de mucho mayor interés desde el punto de vista de la teoría de la comunicación.

La situación es paradójica. Un acuerdo sobre la frecuencia a elegir presupone que se ha establecido ya la comunicación con nuestros interlocutores extraterrestres, pero lo que se quiere conseguir con ayuda de la adecuada frecuencia es cabalmente el establecimiento de la comunicación. Estamos en el caso del perro que persigue su rabo, atrapados en una especie de «cláusula 22»: ponerse de acuerdo sobre la frecuencia a emplear por ambas partes no es ningún problema si nos podemos comunicar; pero para podernos comunicar necesitamos una frecuencia conocida de la otra parte. Y como (todavía) no podemos comunicarnos con los otros, ¿en qué frecuencia debemos emitir o escuchar? En este punto, nos adentramos de nuevo en la región de las decisiones interdependientes y, por tanto, nos enfrentamos con el problema de *cuál* puede ser el fundamento o el lenguaje a emplear para llegar a entendernos con esos seres desconocidos.

Anticriptografía, o el «qué» de la comunicación espacial

Los especialistas se muestran de acuerdo en que tras la publicación en el año 1959 de un breve informe de Cocconi y Morrison astrofísicos de la Universidad Cornell bajo el título *Searching for Interstellar Communications* [33] (Investigación sobre comunicaciones interestelares), la idea de establecer comunicación con seres extraplanetarios ha dejado de ser fantasía de ciencia ficción para entrar en el campo de las posibilidades científicas. Los autores del informe se planteaban la pregunta de la frecuencia que debería elegirse para esta empresa. Y respondían:

> En análisis de la totalidad del espectro para buscar una débil señal de frecuencia desconocida es una tarea difícil. Pero justamente en la zona más ventajosa de las ondas de radio hay un inequívoco y objetivo estándar de frecuencia que *debe ser conocido por todos los observadores del universo:* la singular línea espectral del hidrógeno neutro, situada en 1240 mc/seg. ($\lambda = 21$ cm).

Esta parte de la cita que destaco en cursiva es del máximo interés para nuestro tema. Como ya se ha dicho en las páginas 114 y siguientes, sólo puede tomarse una decisión interdependiente (cuando no existe comunicación entre los que han de tomar la decisión) sobre el supuesto de un acuerdo tácito o buscando un punto de confluencia que por su importancia, tamaño, vistosidad o cualquier otra cualidad relevante, destaque suficientemente por encima de todas las demás posibilidades (en nuestro caso, por encima de

las demás frecuencias posibles). Cocconi y Morrison debieron advertir con toda claridad, ya desde el principio, que la frecuencia a elegir «debía ser conocida por todos los observadores del universo». Sus observaciones son un ejemplo de aplicación correcta del principio «lo que yo sé que él sabe que sé yo», que, como veremos inmediatamente, es la idea básica de todos los intentos de establecimiento de comunicación interplanetaria.

Con esto no se pretende afirmar, por supuesto, que a nadie se le hubiera ocurrido esta línea de reflexión antes del informe de Cocconi y Morrison. Como ya se dijo en el prólogo, estas ideas no dependen del progreso de la ciencia o de la técnica; el pensamiento humano tuvo acceso a ellas desde hace mucho tiempo.

Un célebre ejemplo histórico es la propuesta hecha por Gauss ya en 1820. Como en aquella época las observaciones astronómicas sólo contaban con telescopios ópticos, es natural que las tentativas para establecer comunicación con otros cuerpos celestes partieran de la idea de señales visuales. Para llamar la atención de los habitantes de otros planetas sobre la existencia de vida inteligente en la Tierra, propuso Gauss trazar un gigantesco triángulo rectángulo en los bosques de Siberia, que reprodujera el teorema pitagórico. Los lados del triángulo estarían representados por una franja boscosa de diez millas de anchura, mientras que la superficie del triángulo y los cuadrados de los lados se expresarían por campos de cereales. En los meses de verano, el amarillo del cereal destacaría claramente sobre el verde oscuro del bosque; durante el invierno el contraste requerido vendría dado por la blancura de la nieve frente a la masa obscura de los árboles. Gauss fundamentaba su propuesta primero en el hecho de que este triángulo era de tamaño suficiente para ser visto incluso desde los planetas más distantes de nuestro sistema solar, en el supuesto de que sus habitantes dispusieran de telescopios de la misma potencia que los existentes en la tierra. En segundo lugar, Gauss estaba convencido de que la significación del teorema pitagórico debía ser tan evidente para aquellos distantes astrónomos y matemáticos como para nosotros mismos. Aunque su primera suposición podía ser correcta, no era tan segura la segunda, es decir, que nuestra representación de un cuadrado matemático mediante un cuadrado físico fuera necesariamente tan evidente para sabios extraterrestres. A esta objeción responde el astrónomo Macvey con el convincente argumento de que «la traducción del cuadrado de un número a unidades de dimensión física da un cuadrado físico, siempre que los lados formen ángulo recto entre sí. Esta verdad fundamental es indudablemente válida en *todas partes* y *en cualquier* planeta» [95]. Sea esto cierto o no lo sea, el hecho es que se trataba de un problema secundario, comparado con las gigantescas dimensiones del proyecto. El astrónomo Cade [28] se tomó la molestia de calcular el área requerida para ponerlo en ejecución y descubrió que el diagrama cubriría una superficie de 17 612 km² de bosques y 51 800 km² de campos de cereales [16].

Más fantásticos aún, y también de más imposible ejecución, fueron otros dos proyectos. El primero de ellos fue propuesto por Charles Cros, célebre poeta y científico francés [17]. Cros escribió un libro titulado *Étude sur les moyens de la communication avec les planètes* (Estudio sobre los medios de comunicación con los planetas), en el que elaboró un código rudimentario de comunicación interplanetaria. Pero sus teorías eran mejores que sus conocimientos prácticos. Quería utilizar, por ejemplo, reflectores eléctricos para transmitir señales luminosas a otros planetas. Otra de sus ideas, para la que buscó repetidas veces ayuda financiera del Estado, era construir un espejo cóncavo gigante en el que concentrar la luz solar, para proyectarla en haces sobre Marte, de modo que, fundiendo la arena de su superficie, pudieran trazarse gigantescas inscripciones sobre aquel planeta. Le resultaba al parecer imposible comprender —y a sus colegas también imposible demostrarle— que la luz proyectada sobre Marte sería en todo caso y bajo cualquier circunstancia más débil que la luz solar que incidía directamente sobre el planeta. Su máxima esperanza se cifraba en que estas señales terrestres fueran, por fin, un día respondidas desde otros planetas. Cuando se imaginaba este acontecimiento, su estilo adquiría acentos casi líricos:

Los observadores, provistos de poderosos instrumentos, no pierden de vista la estrella interrogada. Y de pronto, en la parte oscura de su disco, brilla un tenue punto de luz. ¡Es la respuesta! Con su destello intermitente, este punto luminoso parece decir: «Os hemos visto, os hemos comprendido.»

Será un momento de alegría y orgullo para toda la humanidad Se ha superado la separación eterna de las esferas. Ya no hay fronteras para el afán del saber humano, que recorre con pasos agitados la tierra como un tigre en su jaula demasiado estrecha [35].

La segunda propuesta fue presentada, con absoluta seriedad, el año 1840, por el entonces director del Observatorio astronómico de Viena, Joseph Johann von Littrow. El proyecto sugería excavar en el Sahara una fosa circular, de unas veinte millas de diámetro, que luego se llenaría de agua. Sobre el agua se derramaría petróleo, al que se prendería fuego por la noche y se le dejaría arder durante varias horas. En las noches siguientes, el círculo se cambiaría en cuadrados, triángulos, etc., lo que ofrecería a los habitantes de otros planetas una prueba indubitable a favor de la existencia de vida inteligente sobre la Tierra. A Littrow no parecía impresionarle mucho el hecho de que una excavación de tales proporciones supondría un trabajo casi similar al de la construcción de la pirámide Keops, que el agua no es muy abundante precisamente en el Sahara y que la cantidad de petróleo usado como combustible alcanzaría — para citar una vez más a Cade [28] — la nada desdeñable cantidad de varios cientos de miles de toneladas por noche.

Por extraños e irrealizables que estos proyectos sean, todos ellos parten de una idea básica que sigue siendo válida también hoy día, a saber, que el mensaje que comuniquemos a nuestros interlocutores en el cosmos debe formar parte tanto de su realidad como de la nuestra. Ahora bien, ¿cómo podemos saber qué es lo que ellos consideran real? Gauss estaba indudablemente en lo cierto cuando daba por seguro que unos seres extraterrestres capaces de construir telescopios *debían* haber descubierto el teorema de Pitágoras. ¿Cómo habrían podido instalar un aparato tan complicado como es el telescopio, sin tener amplios conocimientos de física, óptica, mecánica y, por tanto, también de matemáticas? La reflexión de Gauss es también en la actualidad la base de todos los perfeccionamientos y

modernizaciones adicionales de cualquier proyecto encaminado a establecer comunicaciones interplanetarias. La pregunta era y es: ¿qué código debemos emplear para conseguir el primer contacto comprensible entre ellos y nosotros? En pura teoría, la respuesta no parece difícil: debe ser exactamente lo contrario de un código normal, cuya misión consiste en ocultar de la manera más eficaz posible y mantener secreto un mensaje cifrado. La criptografía o ciencia de cifrar y descifrar noticias se esfuerza por ocultar, es decir, por puntuar de tal forma un mensaje que sólo puedan reconstruir su sentido los que conocen el esquema de puntuación (la clave o código). Con otras palabras, la criptografía es el arte de crear desinformación, de *randomizar* aparentemente y ocultar así el sentido de un mensaje. La tarea de descifrar un código consiste, por tanto, en buscar el orden en un aparente desorden (El lector encontrará una detallada exposición de esta fascinante materia en el libro de Kahn *The Codebreakers* [77]).

A tenor de lo dicho, la tarea de construir el código más adecuado para comunicaciones interestelares recibe el apropiado nombre de «anticriptografía», palabra que indica claramente el arte de exponer un mensaje de forma tan sencilla y transparente que pueda descifrarse con la máxima simplicidad y ausencia de error posibles. Ya se ha insistido en que el mensaje debe apoyarse en aquellos aspectos de nuestra realidad terrestre de primer orden que son también parte constitutiva de la realidad de cualquier ser extraterrestre. Podemos citar como ejemplos los fundamentos físicos y químicos de nuestro universo, los datos astronómicos, las leyes lógicas y matemáticas (como las propiedades de los números primos y otros numerosos principios matemáticos) y, en especial, la circunstancia de que tanto ellos como nosotros hemos creado un instrumento igual (o muy parecido): el radiotelescopio. Este hecho lleva a la inevitable conclusión de que también ellos deben estar intentando dar a sus mensajes la máxima comprensión y claridad de que son capaces. Por muy distinta que pueda ser en muchos aspectos la realidad de segundo orden de estos seres respecto de la nuestra, compartimos con ellos otros varios aspectos de nuestra realidad de primer orden que pueden utilizarse como primer puente de comunicación, con la

mirada puesta en un mutuo entendimiento. Comenzaremos, pues, con mensajes que contengan un mínimo de asignación de sentido y valor y sirvan de base para la comunicación. Sólo cuando se haya alcanzado este nivel de intercambio podremos pasar a investigar su modo de puntuar su realidad del segundo orden, que *a priori* nos resulta incomprensible.

Veamos ahora qué es lo que se ha propuesto y en parte ya realizado, en este sentido.

Proyecto Ozma

«El 8 de abril de 1960, aproximadamente a las cuatro de la mañana, entró nuestro mundo, sin saberlo, en una nueva era.» Con estas palabras describe Macvey [94] un momento verdaderamente histórico: nuestra primera tentativa por establecer contacto con seres extraterrestres. Tomando el nombre del lejano y hechicero país de Oz y de su maravillosa reina Ozma, se le dio a este intento la adecuada denominación de «proyecto Ozma».

Su director era el ya mencionado astrónomo Frank Drake, del Observatorio Nacional de Radioastronomía de Green Banks, en el Estado de Virginia occidental. Drake estaba plenamente convencido de la validez de los argumentos de Cocconi y Morrison en favor de la frecuencia de 21 cm de la emisión del hidrógeno. Entre las numerosas estrellas posibles para su experimento, Drake y sus colaboradores eligieron —por una serie de razones técnicas que no es necesario explicar aquí— dos candidatos que parecían especialmente aptos, a saber Ypsilon Centauri y Tau Ceti (las dos a una distancia de la Tierra de unos once años luz). Durante tres meses, de abril a julio de 1960, estas dos estrellas fijas fueron sometidas a períodos alternos de rastreo y escucha. Sin embargo, a excepción de algunas muy excitantes pero falsas alarmas, no se captó ninguna señal de origen artificial.

Tal vez el lector se sienta desilusionado por el desenlace de esta historia del proyecto Ozma. Pero debería tener en cuenta que se trata de algo excepcional ya por el mero hecho de haberse puesto en práctica y que sus posibilidades de éxito eran astronómicamente

reducidas. Aún así, Ozma introdujo una nueva era en la exploración científica del universo. Más tarde se llevaron a cabo intentos similares, tanto en Green Banks como en la Unión Soviética, con radiotelescopios más potentes y eligiendo como meta otras estrellas. Tampoco esta vez los resultados fueron positivos. De cualquier forma, se trataba en todos los casos de intentos pasivos, es decir, sólo se pretendía captar señales, no emitirlas.

Sugerencias para un código cósmico

Con independencia de estos experimentos, se ha dedicado mucha atención al problema de lo que debería hacerse si alguna vez esta búsqueda de señales en el universo se ve coronada por el éxito. En efecto, con la capacidad de enviar mensajes al espacio cósmico y de recibirlas, es decir, con el *cómo* de la comunicación interestelar, sólo se ha solucionado la mitad del problema. Ya hemos indicado que la otra mitad tiene todas las características de un proceso de decisión interdependiente en el que no existe comunicación directa. Este proceso es, además, tanto más complicado cuanto que el resultado deseado es ya en sí mismo comunicación directa. Hemos advertido, por otra parte, que existe un gran número de aspectos de la realidad del primer orden que son el fundamento tanto de la realidad humana como de la extraterrestre. El problema es cómo poder expresar estos aspectos de la realidad, es decir, cuál es la forma de cifrado más a propósito para su transmisión.

Desde tiempos inmemoriales, la imagen es la forma más sencilla para comunicar un sentido o una significación cuando no existe una lengua común comprensible para todos los interlocutores. La imagen representa la cosa que se quiere expresar, es su analogía. Nos hemos encontrado ya con este hecho cuando analizamos la posibilidad de crear un lenguaje por signos accesible al hombre y al chimpancé.

A primera vista parece que la utilización de imágenes complica nuestro problema, porque es evidentemente mucho más sencillo enviar al espacio exterior un telegrama a base de puntos y rayas que una imagen. Pero existe una excelente solución que combina las

ventajas de los dos métodos. La única «lengua» en que un radiotelescopio puede emitir o recibir se basa en los impulsos eléctricos. Las señales deben consistir, por tanto, en impulsos y pausas entre impulsos; por eso se las llama señales *binarias* [18], que están formadas por series de unos y ceros. Del mismo modo que se reconstruye en la pantalla del televisor una imagen creada a base de los impulsos enviados por el emisor, puede también codificarse y enviarse al espacio una imagen por medio de ondas de radio. En marzo de 1962, el doctor Bernard Oliver [119] envió al Institute of Radio Engineers la serie reproducida en la figura 10, compuesta

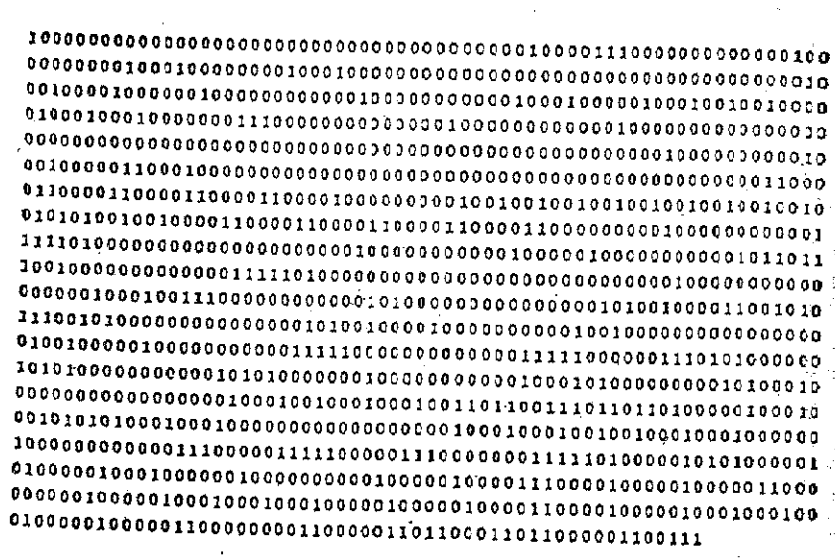

Figura 10
1271 ceros y unos ¿qué significan?

de 1271 unidades (1005 ceros y 266 unos) [19]. Este telegrama cósmico es una prueba concreta de las posibilidades de comunicación extraterrestre. Con entusiasmo típicamente yankee, el telegrama fue incluido en la «cápsula del tiempo» (enterrada en los fundamentos de la Feria Mundial de Nueva York de 1965), que no será abierta hasta dentro de 5000 años.

¿Qué procedimiento seguiría un especialista en criptografía de

nuestro planeta a quien se le pidiera que descifrara este mensaje recién venido del cosmos? Como primera medida, intentaría descubrir, probablemente con ayuda de computadoras, las posibles regularidades en la secuencia de ceros y unos o de sus combinaciones. Ahora bien, éstos u otros similares análisis de frecuencia, normalmente utilizados para descifrar mensajes, no le llevarían, en el caso presente, a ningún resultado positivo. De aquí deduciría que la comunicación no se compone de palabras. Tampoco tendría razón alguna para creer que el fracaso deba atribuirse a la estructura completamente desconocida de la lengua empleada porque, como ya hemos expuesto en las reflexiones anteriores, los autores de un mensaje de este tipo pondrían a contribución todos los medios a su alcance para darle la forma más sencilla y comprensible que se pueda imaginar.

Es seguro que más pronto o más tarde nuestro criptógrafo advertiría que el mensaje se compone de 1271 signos binarios (llamados en informática *bits*, de la expresión inglesa *binary digits*) y se preguntaría si este hecho le lleva a alguna parte. Como está familiarizado con la teoría de los números, conoce naturalmente un teorema aritmético fundamental, demostrado por el matemático Ernst Zermelo en 1912, según el cual todo número entero positivo puede definirse inequívocamente como producto de dos o más números primos [20]. Y del mismo modo que Gauss tenía buenas razones para suponer que los seres de otros planetas deben conocer el teorema de Pitágoras, también nuestro criptógrafo puede tener la seguridad de que los remitentes del mensaje han desarrollado la aritmética (¿cómo, si no, hubieran podido construir un radiotelescopio?) y han descubierto, por tanto, la verdad universal que nosotros llamamos teorema de Zermelo. Concentra, pues, sus esfuerzos en el número 1271 y descubre que está inequívocamente definido por los números primos 41 y 31. A buen seguro, se le ocurrirá entonces la idea de distribuir las 1271 unidades en un rectángulo de 41 por 31 elementos. Intenta primero trazar 41 líneas horizontales de 31 elementos por línea, representando los unos por puntos y los ceros por vacíos. El resultado presenta un trazado a todas luces caprichoso, carente de sentido. Tantea la segunda posibilidad, es decir, un rec-

tángulo de 31 líneas horizontales con 41 unidades por línea. Y apenas ha contado y trazado la primera línea, tiene la impresión de que esta vez se halla ya tras la verdadera pista. Como el lector puede fácilmente comprobar por la figura 11, esta primera línea tiene

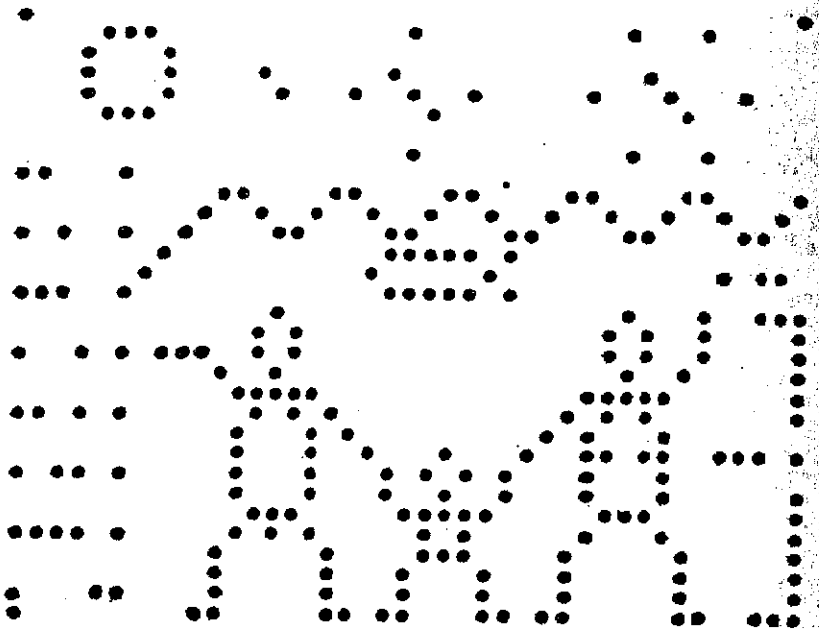

Figura 11

un punto (un uno) al principio y otro al fin; en medio sólo hay vacíos (ceros), lo que parece ser una especie de invitación a seguir distribuyendo el mensaje en líneas de 41 unidades. Lo hace así y el resultado es la imagen reproducida en la figura 11. Con esto ha concluido su tarea; ya sólo le resta entregar este singular mensaje —más parecido a un dibujo infantil que a un mensaje venido del cosmos— a los astrofísicos [21].

A los ojos de estos especialistas, los 1271 *bits* encierran una asombrosa cantidad de información. El mensaje procede de un planeta habitado por seres muy parecidos a nosotros, bípedos y de re-

producción sexual. A la izquierda de la figura masculina hallamos una serie de símbolos que cualquier matemático sabe identificar como la representación de números binarios, del 1 al 8. Advierte además, fácilmente, que la lectura debe hacerse de derecha a izquierda y que todos los números acaban en una especie de «punto final». En nuestra resumida descripción carece de importancia una exposición pormenorizada de las razones que llevan a esta conclusión; importa, en cambio, advertir que esta serie de números binarios se refiere, al parecer, a los planetas de aquel sistema solar, en el que el sol mismo parece estar representado por una especie de círculo (en la parte superior izquierda de la figura). El brazo derecho del hombre señala el planeta que se halla en cuarta posición respecto del sol, con lo que probablemente quiere indicar que es su planeta originario. El tercer planeta, inmediatamente encima, es el punto de partida de una línea ondulada que corre en sentido horizontal a lo largo de toda la figura. Estos seres parecen, pues, saber que está cubierto de agua y poblado de organismos al parecer similares a los peces de la Tierra.

Los símbolos de la parte superior del cuadro (a la derecha del sol) pueden entenderse sin mucha dificultad como representaciones esquemáticas de los átomos del hidrógeno, el carbono y el oxígeno e insinúan que la vida de aquel planeta se basa en el metabolismo de hidratos de carbono. La mano izquierda de la figura femenina señala el número binario seis. Es probable que con ello intente comunicarnos que tienen seis dedos en cada mano, y que por consiguiente su sistema numérico es duodecimal, a diferencia del sistema decimal que nosotros hemos desarrollado sobre la base de los diez dedos de nuestras dos manos.

En la parte derecha del cuadro hallamos una especie de corchete vertical, que tiene aproximadamente a la mitad de su altura el número binario 11. Es probable que con esto se nos quiera informar sobre su estatura corporal. Pero, ¿a qué unidad se refiere el 11? La única unidad que por el momento conocemos nosotros y también conocen ellos el la frecuencia de onda de 21 cm. Resulta, por tanto, razonable suponer que su estatura es, por término medio, de 11 veces 21 cm., lo que nos da 2,21 metros. Este dato permite,

a su vez, deducir que la fuerza de la gravedad (y, por ende, la masa) de su planeta es algo inferior a la de la tierra, lo que hace posible un mayor desarrollo corporal. La circunstancia de que parecen conocer bien la composición de la superficie de su planeta más próximo (el tercero respecto de su sol), induce a concluir que lo han visitado, es decir, que han desarrollado la técnica de la navegación espacial. Por consiguiente, parecen poseer un nivel científico y tecnológico similar al nuestro.

Este mensaje relativamente sencillo de 1271 *bits* contiene, como vemos, una asombrosa cantidad de información, combinada con tal habilidad que permite obtener las extensas deducciones arriba mencionadas sobre diversos aspectos de la realidad de su mundo [22]. Además, al recibir y descifrar este *único* mensaje, tenemos ya la base para ulteriores comunicaciones que, a partir de este momento, podemos emplear y desarrollar tanto nosotros como ellos. Hemos descifrado una piedra de Rosetta cósmica y poseemos un código común. Con otras palabras, el mensaje no sólo comunica información, sino que comunica algo sobre la misma comunicación. Tiene, por tanto, importancia metacomunicativa [23] y crea una realidad del segundo orden sobre la que podemos intentar llevar a cabo una ulterior comunicación.

Todo esto significa que se han formado reglas de comunicación de manera enteramente similar a los casos que hemos descrito en las páginas 104 a 107. Pero mientras que allí analizábamos solamente las limitaciones inherentes a las posibilidades de comunicación que se producen en los intercambios de información y sus repercusiones negativas y restrictivas, aquí estas limitaciones o delimitaciones, dentro de un conjunto de posibilidades en principio ilimitadas, constituyen un resultado muy estimable, un resultado que nos abre la posibilidad de comunicarnos más y mejor en nuestros futuros intercambios de información.

Todo esto no sólo parece técnicamente posible sino, además, sencillo. Pero no debemos pasar por alto que interviene aquí un factor, citado de pasada al principio de este capítulo pero no suficientemente analizado: las gigantescas distancias cósmicas. Aunque las ondas de radio se propagan a la velocidad de la luz, las posibilidades de intercambio de noticias a escala cósmica son absolutamente mínimas. Cuando se habla de distancias interestelares, escribe Cade,

> queda radicalmente excluida la posibilidad de cualquier forma de contacto personal. Si admitimos que la vida media profesional de un astronauta es de cuarenta años, sólo podrá hacer una pregunta a un interlocutor de un planeta situado a una distancia de veinte años luz; incluso a planetas tan «cercanos» como Tau Cei o Ypsilon Centauri sólo les podría hacer dos preguntas. En el caso de planetas separados por distancias de cien años luz, o más, la situación adquiere rasgos cómicos; se puede, desde luego, imaginar, pero no tomar en serio, la siguiente correspondencia con ellos: «Estimado Señor: en respuesta a la pregunta de su tatarabuelo...» [29].

Y no es ésta la única objeción que puede hacerse a los contactos extraplanetarios por radio. Debe tenerse sobre todo en cuenta que estos contactos se refieren sólo a los más concretos aspectos físicos de la realidad (del primer orden). Añádase además que sus realidades y las nuestras pueden tener tales diferencias que sea prácticamente imposible todo mutuo entendimiento [24]. Pero antes de intentar imaginar, aunque sea a grandes rasgos, la posible estructura de estas realidades extraterrestres, vamos a examinar otros métodos propuestos para el establecimiento de comunicación interestelar.

Radiográficos y Lincos

El científico británico Lancelot Hogben propuso ya en 1952 un sistema muy matizado para enviar mensajes al espacio. Su propuesta aparece en un artículo de no fácil lectura, pero de una claridad y una lógica impresionantes. Las reflexiones de Hogben van desde la elección de la comunicación más elemental y sencilla hasta la transmisión del concepto filosófico del «yo», lo que evidentemente implica una amplia incursión en la realidad del segundo orden. El fundamento y punto de partida de su sintaxis cósmica, apoyada en los «radiográficos», es el concepto de número.

> La circunstancia de que hombres que utilizan las más diferentes lenguas y escrituras, se sirvan del mismo sistema número indoarábigo, nos demuestra que el *número* es el concepto más universal [72].

Sobre los números se basa, pues, la astronomía en el sistema de Hogben. Aquí está, para este autor, el paso decisivo; para salvarlo nos hallamos en una situación más dificultosa que la del náufrago en una isla exótica; a éste le es posible establecer comunicación con los isleños por el procedimiento de señalar los objetos con gestos y aprender el símbolo fonético (palabra) que los habitantes del lugar les adjudican. Nosotros, por el contrario, tenemos que descubrir una técnica para señalar las cosas; estas cosas deben ser preferentemente hechos astronómicos, porque son conocidos tanto por los seres extraterrestres como por nosotros.

El profesor Freudenthal, matemático de la Universidad de Utrecht, elaboró en 1960 un lenguaje más complicado para la comunicación interplanetaria, al que bautizó con el nombre de Lincos (*lingua cosmica*) [45]. Se trata de una lengua apta para ser emitida mediante radioimpulsos; el primer paso consiste en la transmisión de números, a los que siguen «+», «=», «−» y otros signos algebraicos, cuya significación se explica con sencillos ejemplos numéricos. A partir de estos elementos básicos, desarrolla Freudenthal la aritmética y la lógica simbólica. El segundo capítulo de su curso de «Lincos» trata del concepto terrestre del tiempo. Con el mismo procedimiento claro y lógico que caracteriza todo su libro (aunque incluye muchas páginas de lógica simbólica sólo accesibles a los lógicos y a los lingüistas matemáticos), desarrolla después el significado de las palabras que se relacionan con el comportamiento, los pronombres interrogativos y, en especial, los verbos abstractos, tales como «saber», «percibir», «entender», «pensar», etc. Al llegar al final de este capítulo, la lengua Lincos puede expresar ya la paradoja del mentiroso (del hombre que dice de sí mismo: «estoy mintiendo»). El capítulo cuarto está consagrado a los conceptos de espacio, movimiento y masa.

Freudenthal se muestra convencido de que puede enseñarse a los seres extraterrestres nuestro modo de vida terrestre y nuestra concepción de la realidad del mismo modo que se lo enseñamos a nuestros niños [25].

¿Un mensaje del año 11 000 antes de J.C.?

Desde hace años, el lanzamiento y puesta en órbita alrededor de la Tierra de satélites artificiales no tripulados de comunicación y espionaje se ha convertido ya en práctica rutinaria. Desde una perspectiva meramente técnica cabe, por tanto, pensar que otras civilizaciones altamente evolucionadas de lejanos planetas han podido enviar, en dirección a nuestro sistema solar, sondas cósmicas similares a las nuestras. En opinión del profesor Bracewell, del Instituto Radiocientífico de la Universidad de Standford, esta posibilidad de comunicación tendría considerables ventajas frente a los métodos hasta ahora mencionados. Estas sondas serían enviadas hacia sistemas solares de los que cabe suponer que en uno o varios de sus planetas se dan los presupuestos necesarios para el desarrollo de vida inteligente. Probablemente estarían programadas para situarse en órbita, en el sistema correspondiente, a la distancia del sol que resulta óptima para la vida orgánica, de modo que puedan captar las posibles radioemisiones artificiales de los planetas de esta zona y retransmitirlas a su planeta de origen.

Otra posibilidad consistiría en almacenar pasivamente estas emisiones y hacer regresar luego la sonda para valorar la información almacenada. Como quiera que para estas distantes civilizaciones debe ser un hecho claro que nuestro sistema solar se cuenta entre los que reúnen las condiciones necesarias para el desarrollo de una vida superior, Bracewell estima que no tiene nada de absurda la hipótesis de que, acaso desde hace ya mucho tiempo, se halla cerca de la Tierra una de estas sondas y cumple, en más de un aspecto, las mismas funciones que nosotros encomendamos a nuestros navíos y aviones electrónicos de espionaje. Sólo que, a diferencia de estos artefactos, su objetivo no sería espiarnos en la sombra, sino todo lo contrario, darse a conocer. Siempre según Bracewell, la manera más sencilla y llamativa que tiene la sonda para conseguir este objetivo consiste en repetir automáticamente y en la misma longitud de onda las emisiones que capta. Si, de este modo, logra establecer un primer contacto con nosotros, podrían darse, en opinión de Bracewell, los siguientes pasos ulteriores:

Para comunicar a la sonda que la hemos recibido [la señal repetida por ella], deberíamos volver a emitirla. Sabría entonces que estamos en contacto con ella. Tras algunas precauciones rutinarias para prevenir errores y comprobar nuestra sensibilidad y amplitud de banda, la sonda comenzaría a enviar su mensaje con ocasionales interrupciones, para asegurarse de que no ha caído por debajo del horizonte terrestre. ¿Tendría algo de extraño que el inicio de este mensaje fuera la transmisión de la imagen televisiva de una constelación?

Estos detalles, y la necesidad de enseñar a la sonda nuestro lenguaje (¿mediante la emisión acaso de un diccionario «iconográfico»?) son fascinantes y no presentan ninguna dificultad, una vez establecido el contacto con la sonda. Éste es el problema capital [21].

Hasta descubrir la sonda, la repetición de nuestras señales radiadas constituiría para nosotros un auténtico enigma, ya que no dispondríamos de ninguna explicación científica para este sorprendente eco.

Pues esto es justamente lo que sucedió el año 1927, cuando un radiotelegrafista de Oslo recibió las señales de la estación de radio de onda corta PCJJ de Eindhoven, en Holanda, seguidas, tres segundos más tarde, de otras señales que eran con toda seguridad repetición de las primeras. Se abrió una investigación sobre tan insólita circunstancia y el 11 de octubre de 1928 se consiguió la repetición experimental del extraño fenómeno: PCJJ emitió señales de gran potencia y de nuevo volvieron a captarse no sólo las señales sino también su eco. La prueba estuvo supervisada por el doctor van der Pol, de la Philips Radio Corporation de Eindhoven y por funcionarios de la Administración de Telégrafos de Noruega en Oslo. El físico Carl Störmer, director del experimento, lo describió en una carta que envió a la revista *Nature* [170]. Ecos análogos fueron captados en los años siguientes por otras estaciones.

Como ya hemos visto, cuando se producen sucesos que no encajan en nuestra interpretación de la realidad — es decir, cuando se produce un estado de desinformación — se desencadena una búsqueda inmediata para integrar los hechos perturbadores dentro de nuestras concepciones habituales. El enigma creado por el inexplicado eco de las ondas de radio dio lugar a una situación de este tipo. ¿Qué ocurrió en Eindhoven y Oslo aquel 11 de octubre de 1928?

Van der Pol emitió desde Eindhoven la señal previamente convenida, consistente en tres puntos, seguida cada una de ellas de una pausa de treinta segundos. Tanto él como Störmer en Oslo recibieron a continuación, en la misma frecuencia de onda, una serie de ecos, con los siguientes retrasos en segundos:

8, 11, 15, 8, 13, 3, 8, 8, 8, 12, 15, 13, 8, 8.

Esta serie nos recuerda de inmediato un problema similar, ya estudiado al analizar el problema sobre azar y orden (página 69 y siguientes), es decir, el de una serie numérica y la consiguiente pregunta de si es casual o si posee un orden interno. Séame permitido pasar por alto una serie de estadios intermedios para abordar directamente la interpretación que dio al experimento de Eindhoven Duncan A. Lunan [92], de la Universidad de Glasgow.

Los primeros ecos recibidos en Oslo se produjeron siempre con un retraso de tres segundos respecto de la señal original y este fenómeno se prolongó durante un año, hasta los experimentos realizados en octubre de 1928, en los que se registraron ya las mencionadas variaciones en los retrasos del eco. Para que el eco de una señal emitida por radio pueda volver a la Tierra al cabo de tres segundos, el objeto que genera este eco debe hallarse a una distancia de nosotros similar a la que nos separa de la Luna. Si admitimos ahora que la predicción de Bracewell es acertada y que hay una sonda espacial orbitando nuestro planeta, el eco que devuelve nos comunica que se encuentra en una órbita similar a la de la Luna[26]. Pero si esto es todo cuanto el eco nos quiere comunicar, ¿a qué esa súbita modificación temporal en la transmisión de los ecos, sobre todo si todos ellos tienen el mismo origen? Parece lógico suponer que estas diferencias en la repetición de las señales representa una segunda fase en el establecimiento de comunicación. Pero ¿cuál es su sentido?

Lunan propuso la siguiente hipótesis:

Puede parecer absurdo componer una señal a base de demoras — como un telegrama, que sólo tuviera la palabra «stop» a intervalos irregulares —,

pero analizando más de cerca el problema, se advierte que este sistema tiene ciertas ventajas para una comunicación interestelar indirecta. Es un método más adecuado para enviar imágenes que, por ejemplo, a base de series de puntos y rayas en las que cada punto o cada raya representa un cuadradito sobre un reticulado; además, un mensaje compuesto de diferentes retrasos está menos expuesto a enmascaramiento o a confusión [93].

Basándose en estas ideas, Lunan repitió los intentos, emprendidos ya en 1928, aunque sin éxito, de trazar los tiempos de retrasos sobre el eje Y (línea vertical) de un sistema de coordenadas. Finalmente, decidió situarlos (expresados en segundos), en el eje horizontal (X), mientras que marcaba la serie de los ecos mismos en el eje Y. Y esto le llevó a un sorprendente descubrimiento. Para valorar en lo justo su asombrosa simplicidad, es preciso leer el informe mismo de Lunan, pero ya una simple ojeada al diagrama (figura 12) permite apreciar la elegancia de su interpretación.

Lunan tomó los retrasos de ocho segundos como valor medio, los trasladó directamente al eje X y dividió el diagrama en dos mitades, a base de trazar una vertical sobre este punto. En la mitad de la derecha caían todos los retrasos superiores a los ocho segundos. Uniéndolos por rectas, forman la imagen de la constelación de Bootes o del Boyero; pero en este esquema falta su estrella principal, Ypsilon Bootis. En su lugar aparece el sexto eco de la serie, el único que tiene una demora de tres segundos y que, por tanto, cae en la mitad izquierda del diagrama. Para completar la imagen de la constelación Bootes, sólo hace falta girar este punto 180 grados sobre el eje vertical hacia la parte derecha del diagrama y entonces coincide con la posición que debería ocupar la ausente estrella Ypsilon Bootis.

Si las especulaciones de Lunan no se basan en algún error (por ahora no descubierto), llevan a la inevitable siguiente conclusión: el mensaje de la sonda presenta un dibujo de Bootes, pero al mismo tiempo pide que advirtamos que es necesario hacer una corrección en la posición de Ypsilon Bootis, que remitamos a la sonda la corrección oportuna y hagamos saber así que hemos aprendido nuestra segunda lección de comunicación cósmica. Todo esto

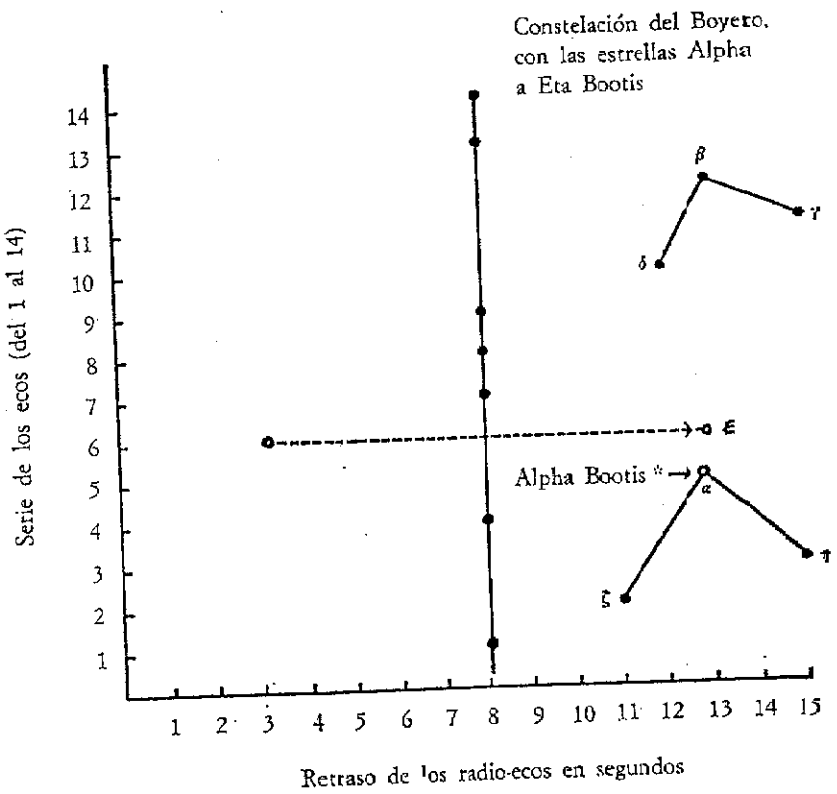

Figura 12

parece confirmar plenamente la hipótesis de Bracewell [21] de que una sonda de este tipo iniciaría su contacto con nosotros remitiéndonos en primer lugar la imagen de una constelación (naturalmente, una constelación desde la perspectiva terrestre, es decir, tal como la vemos desde nuestro planeta).

Lo más asombroso de la interpretación de Lunan es que la mayor estrella de Bootes, Alpha Bootis (llamada también Arturo), no aparece en el diagrama en su posición actual, sino donde, en razón de su propio movimiento de traslación, relativamente elevado (las estrellas fijas no tienen nada de «fijas») se hallaba... ¡hace trece

mil años! Para Lunan esto significa que la sonda llegó a nuestro sistema solar once milenios antes del nacimiento de Cristo y que desde entonces ha estado orbitando silenciosamente nuestro planeta hasta la invención de la radio y la instalación de estaciones emisoras. Cuando, por fin, en la década de los veinte, comenzaron a salir de la Tierra señales de radio dotadas de suficiente potencia, la sonda se activó e inició la tarea para la que los habitantes de uno de los planetas de Ypsilon Bootis (el sistema solar al que parece referirse de manera especial el mensaje) la habían programado, construido y enviado hacia nuestro propio sistema.

Aunque esta interpretación puede sonar a fantástica, es preciso admitir que son demasiados los detalles que armonizan entre sí para componer un todo, lo que nos impide rechazar la hipótesis de Lunan como mera especulación. Esta interpretación resulta tan atrayente que están actualmente en curso algunos experimentos cuyo objetivo es encontrar pruebas o contrapruebas respecto de esta hipótesis. Su grado de complejidad es muy elevado y aquí deberemos contentarnos con ofrecer una descripción muy esquematizada de los mismos.

Pioneer 10

El 3 de marzo de 1972, con el lanzamiento de la sonda interplanetaria Pioneer 10, se iniciaba un nuevo intento por establecer comunicaciones interestelares. En diciembre de 1973, el Pioneer 10 rebasaba Júpiter; hacia 1980, dejando atrás la órbita de Plutón, abandonará definitivamente nuestro sistema solar para hundirse en el profundo espacio.

La sonda lleva en su recubrimiento exterior una lámina de aluminio sobredorado de 15 × 23 cm (reproducida en la figura 13, página 208) [27]. Como quiera que su rumbo lleva a una región del cosmos que incluso en términos astronómicos se considera desierta, son muy escasas sus probabilidades de ser encontrada por otros seres. Pero si acaso alguna vez, en un futuro infinitamente lejano y a lo largo de su silencioso viaje, es descubierta y recuperada por algún navío espacial de alguna civilización altamente desarrollada,

la placa tiene la misión de suministrar a aquellos seres información sobre nuestra Tierra, al menos tal como era en el remoto pasado, muchos millones o tal vez miles de millones de años terrestres antes.

La parte más importante de la lámina es el dibujo de radiaciones de la parte izquierda de la figura y la representación esquemática de nuestro sistema solar, en el borde inferior. Tal como explicó el profesor Sagan, autor de este mensaje en imágenes, las líneas radiales, con su subdivisión binaria, representan el esquema de irradiación característica de los púlsars:

> Los púlsars son estrellas de neutrones que giran vertiginosamente en torno a sí mismas, originadas por catastróficas explosiones estelares [...]. Creemos que una civilización de elevado nivel científico no tendría ninguna dificultad en reconocer este esquema de radiación como representación de las posiciones y períodos de catorce púlsars respecto del sistema solar del que procede la sonda.
>
> Los púlsars son relojes cósmicos y se conoce perfectamente el ritmo de alargamiento de su período de emisión. Por consiguiente, los receptores del mensaje se preguntarán no sólo desde *dónde* fue posible contemplar catorce púlsars en esta posición relativa, sino también *cuándo*. La respuesta es: sólo desde una zona muy delimitada de la Vía Láctea y en un año concreto y determinado de la existencia de dicha galaxia. Dentro de esta reducida zona hay tal vez mil estrellas; pero sólo hay una de la que pueda admitirse que posee un sistema planetario con las distancias relativas representadas en el borde inferior de la imagen. Se dan también esquemáticamente las magnitudes aproximadas de los planetas y los anillos de Saturno. De la misma forma esquemática se ha señalado la trayectoria inicial de la sonda lanzada desde la Tierra y su paso por Júpiter. La lámina identifica, pues, una estrella entre cerca de 250 000 millones y un año concreto (el 1970) en un espacio de tiempo de 10 000 millones de años terrestres [149].

La validez y la lógica de estas reflexiones es indiscutible. Sólo hay que lamentar que las probabilidades de que este mensaje llegue a manos de una civilización extraterrestre son aún más reducidas que las que puede albergar un náufrago de que se halle a tiempo el mensaje de socorro que confía, en una botella, a las corrientes del mar.

La parte derecha de la imagen provocó, por el contrario, una

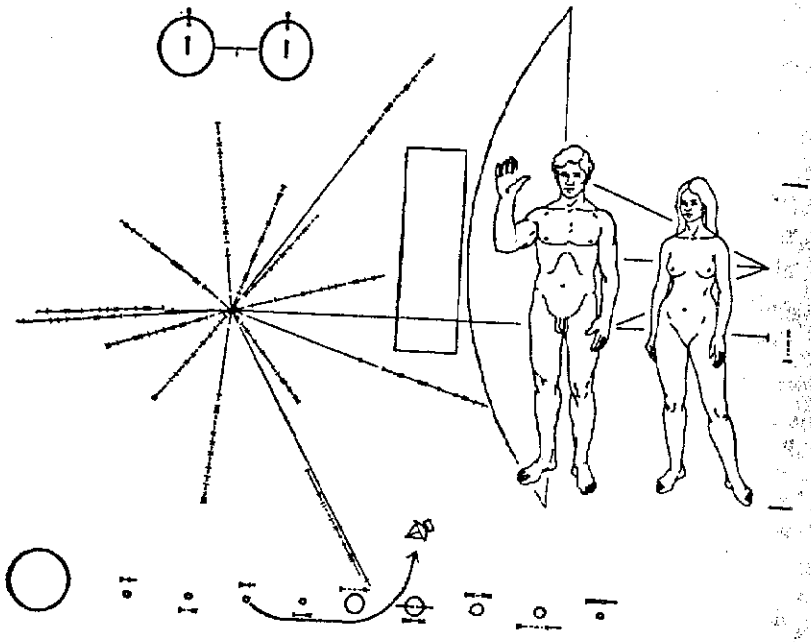

Figura 13

serie de reacciones inesperadas y sumamente cómicas ya en nuestro mismo planeta. Es sabido que numerosos periódicos y revistas publicaron reproducciones de la lámina, a consecuencia de lo cual recibió Sagan innumerables cartas de todo el mundo (aunque en realidad el dibujo fue diseñado por su mujer). Algunos de los firmantes más razonables tenían dudas sobre la comprensibilidad de las dos figuras humanas, sobre todo a propósito del significado del brazo alzado del varón. ¿Es realmente un gesto universal de saludo, o incluye tal vez una amenaza, o quiere decir que el brazo masculino tiene permanentemente esta posición vertical? También sería posible que el acortamiento perspectivista de los pies y otras partes del cuerpo de las dos figuras, que para nosotros resulta evidente, indujera a otros seres a las más extrañas hipótesis sobre nuestra configuración corpórea, porque tal vez su modo de representación espacial sea totalmente distinto del nuestro.

Las defensoras de los derechos de la mujer tomaron la cosa muy a pecho y elevaron enérgicas protestas porque, a su entender, la figura femenina estaba representada con excesiva pasividad. Finalmente, la desnudez de las figuras se convirtió en blanco de los ataques de algunos moralistas. La cosa es tanto más cómica cuanto que de hecho la figura femenina se presenta de forma asexual, con la evidente intención de prevenir objeciones puritanas y evitar «lo peor». Pero que ni aun así pudo evitarse lo demuestra la siguiente carta de un lector, publicada en el *Times* de Los Ángeles:

> Debo confesar que la desvergonzada representación de los órganos sexuales masculinos y femeninos en la primera página del *Times* me ha causado una desagradable impresión. Este tipo de indiscreción está por debajo del nivel que la opinión pública está acostumbrada a esperar del *Times*.
>
> ¿No es bastante que tengamos que soportar el bombardeo de pornografía de las películas y revistas obscenas? ¿No es triste que los funcionarios de nuestra Administración Espacial hayan creído necesario tener que difundir esta obscenidad más allá de las fronteras de nuestro sistema solar? [150].

Realidades inimaginables

Lo cierto es que, en términos generales, los problemas de toma de contacto con inteligencias extraterrestres no tienen demasiados aspectos divertidos. No puede calcularse ni siquiera de forma aproximada el impacto que estos contactos pueden producir en la humanidad. La razón básica de esta incertidumbre está en que la evolución de la vida inteligente no tiene un avance lineal. Ya vimos, a propósito de los chimpancés y los delfines, que en los procesos naturales de la evolución existen ciertas fronteras de complejidad, por ejemplo en la organización cerebral, que, una vez alcanzadas, hacen surgir de pronto, y como a saltos, nuevas capacidades y posibilidades. Estas nuevas configuraciones no pueden derivarse directamente y en línea recta de los estadios precedentes de la evolución; son más bien discontinuas e imprevisibles. Lo mismo cabría decir respecto de las realidades del segundo orden existentes en el lejano universo. No disponemos ni siquiera de la comprensión mínima de los factores psicológicos, culturales y sociales indispensable para

aventurar unas conclusiones hasta cierto punto fiables sobre nuestra propia evolución aquí, en la Tierra. La humanidad no ha vivido aún lo bastante para permitirnos deducir las leyes generales de la evolución cultural (si es que estas leyes existen) [28]. Y, por otra parte, tampoco disponemos de otros patrones de comparación.

Si nos imaginamos toda la historia de la evolución de la vida en nuestro planeta, desde su origen hasta el momento actual, reducida a un día de 24 horas, la aparición de la vida inteligente habría acontecido segundos antes de la media noche. En la medida en que nos es posible profundizar cada vez más en nuestro pasado, en aquellas largas horas anteriores a estos pocos segundos de la actual existencia humana, se enriquece nuestro conocimiento de las leyes que presiden la evolución de la vida orgánica bajo los condicionamientos físicos que tienen validez general en nuestra Vía Láctea. Desde esta perspectiva pueden sacarse al menos unas pocas conclusiones sobre las posibles formas que puede adoptar la vida superior en otros planetas. Los autores del proyecto Cíclope se expresan sobre este tema como sigue:

> Sea cual fuere la morfología de otros seres inteligentes, sus microscopios, telescopios, sistemas de comunicación y centrales energéticas han debido ser, hasta un cierto momento de su historia, casi iguales a los nuestros. Indudablemente, ha debido haber diferencias en el orden de los inventos y en la aparición y aplicación de procedimientos y máquinas, pero los sistemas técnicos han debido estar más marcados por las leyes físicas de la óptica, la termodinámica, la electrodinámica y las reacciones atómicas que por las peculiaridades de los seres que los han proyectado. La conclusión es que no debemos preocuparnos por los problemas de intercambio de comunicación entre formas biológicas de diverso origen. Sea cual fuere la forma de inteligencia con que podamos entrar en contacto, compartimos con ella una ancha base de tecnología y de conocimientos científicos y matemáticos, que pueden utilizarse para construir un lenguaje que permita la comunicación de los más sutiles conceptos [137].

Vistas así las cosas, cabe dentro de lo razonable suponer que este intercambio de información (presumiblemente muy unilateral) debería estimular nuestro propio progreso; a veces se ha defendido incluso la optimista opinión de que en el futuro tal vez nos sea posible aplicar soluciones extraterrestres a nuestros más acuciantes problemas, como la fisión nuclear controlada o la explosión demográfica. Pero también es perfectamente posible que las consecuencias de un intercambio de información planetaria adquieran un cariz de signo muy diferente [29].

Y con esto hemos llegado al fondo del problema. Ante todo — como constata Bracewell — la cifra de mortalidad de las civilizaciones altamente evolucionadas puede acaso ser tan grande que sólo existan unas pocas simultáneamente en una misma galaxia [21]. Esto podría significar que los metafóricos segundos antes mencionados acaso sean ya también los únicos que nos quedan. La superpoblación, la contaminación del medio ambiente, tal vez una catástrofe nuclear y, en todo caso, el decreciente sentido de la moralidad, pueden ser acaso los síntomas de muerte de toda civilización (y no sólo de la nuestra). Quién sabe si no somos sino dinosaurios en trance de extinción [30]. Pero aun cuando no fuera así, resulta difícil compartir la gran euforia sobre los maravillosos resultados que pueden esperarse del contacto con inteligencias extraterrestres. El pensamiento desiderativo que se oculta tras este optimismo pasa por alto algunos desnudos hechos psicológicos. La idea utópica de una invasión de nuestro planeta por seres hostiles procedentes del espacio exterior puede ignorarse con bastante seguridad, pero no, en cambio, el problema de la influencia que pueden causar en nuestros condicionamientos psicológicos y sociales los conocimientos de otras civilizaciones más evolucionadas. La única y débil analogía de que disponemos aquí, en la tierra, es el efecto catastrófico de nuestra civilización sobre las culturas «primitivas», como las de los esquimales, los bosquimanos de Australia y los indios sudamericanos.

Nuestros progresos científicos y tecnológicos han sido enormemente más amplios que nuestro desarrollo moral. Tener de pronto a nuestra disposición unos conocimientos mucho más avanzados, que catapultarían nuestro pensamiento a miles de años adelante, inmediatamente y sin la posibilidad de irlos integrando de forma paulatina y coherente, tendría unas consecuencias auténticamente inimaginables. La experiencia clínica demuestra que la súbita confrontación con una información de proporciones arrolladoras puede

tener dos consecuencias: o bien nos cerramos a los nuevos hechos e intentamos vivir como si no existieran, o perdemos contacto con la realidad. Ambas cosas entran en la naturaleza de la locura.

COMUNICACIÓN IMAGINARIA

En este último capítulo del libro querría aducir algunos ejemplos de contextos de comunicación que son del todo imaginarios, pero que a pesar de ello —o acaso precisamente por ello— nos llevan a contradicciones prácticas sumamente extrañas e insolubles. Al hacerlo así, pretendo para mí el mismo derecho de que disfruta el matemático, cuya tarea consiste, como dijeron Nagel y Newman, en «deducir teoremas a partir de postulados dados, sin que el matemático tenga que preocuparse por demostrar que los axiomas de que parte son verdaderos» [116].

Este género de experimentación mental, en el que primero se establecen unos postulados, es decir, unos datos imaginarios, y luego se los analiza hasta extraer sus últimas consecuencias lógicas, no se circunscribe sólo al ámbito de las matemáticas. Condillac, por ejemplo, lo utilizó para deducir su psicología de la asociación. Comenzó por imaginarse una estatua, que luego iba adquiriendo rasgos progresivamente más humanos a medida que este autor la iba dotando, con absoluto rigor lógico, de facultades sensitivas y perceptivas cada vez más complejas.

Un ejemplo clásico particularmente célebre de utilización de un modelo imaginario es el «demonio» de Maxwell. Se trata aquí de una minúscula criatura a quien compete la tarea de abrir y cerrar la válvula de comunicación entre dos recipientes llenos del mismo gas. Es sabido que las moléculas de un gas se mueven desordenadamente y con diversas velocidades en el espacio. El demonio abre o respectivamente cierra la válvula, de modo que sólo deja pasar del recipiente *B* al *A* las moléculas de más alta velocidad (mayor energía), mientras que, en la dirección contraria, sólo pasan de *A* a *B* las moléculas lentas (es decir, con velocidad más baja). La conclusión necesaria es que de este modo aumenta la temperatura en el recipiente *A*, aunque al principio el gas tenía la misma temperatura en los dos recipientes. Y esto está en crasa contradicción con la segunda ley de la termodinámica. Aunque no se trataba «más que» de un juego intelectual, este demonio proyectó durante mucho tiempo su sombra perturbadora en la física teórica, bajo el nombre de «paradoja de Maxwell». Sólo se descubrió la solución cuando Léon Brillouin —apoyándose en un artículo de Szillard— demostró que la observación de las moléculas por el demonio supone un aumento de información dentro del sistema y que este aumento de información corresponde exactamente al aumento de temperatura que el demonio había, al parecer, generado. Mientras que a nosotros, profanos en la materia, puede antojársenos sumamente absurda y acientífica la idea de una tal criatura, lo cierto es que proporcionó a los físicos importantes descubrimientos en el campo de la interdependencia entre la energía y la información.

Paradoja de Newcomb

De cuando en cuando, la lista de las paradojas clásicas se enriquece con una nueva, especialmente fascinante. Tenemos ejemplos de ello en el dilema de los prisioneros y en la predicción paradójica mencionada de pasada en la página 27. Los dos casos produjeron un alud de publicaciones sobre el tema.

El año 1960, el doctor William Newcomb, físico teórico del Laboratorio de radiación de la Universidad de California, en Livermore, topó con una nueva paradoja, al parecer cuando estaba intentando resolver el dilema de los prisioneros. A través de varios intermediarios, el problema llegó a conocimiento del profesor de filosofía Robert Nozick, de la Universidad de Harvard, quien en 1970 habló de ella en un artículo filosófico [118], publicado, junto con otros ensayos, en un volumen en homenaje a Carl G. Hempel. En 1973, el matemático Martin Gardner hizo una recensión de este artículo en *Scientific American* [53] y desató tal oleada de cartas de los lectores que, de acuerdo con Nozick, publicó un segundo artículo [54] sobre este mismo problema y sobre las soluciones propuestas en la correspondencia recibida.

La significación básica de esta paradoja para la temática que aquí nos ocupa reside en el hecho de que se apoya en un intercambio de comunicación con un ser imaginario, con un ser dotado de la facultad de predecir, con casi un cien por cien de seguridad, las decisiones humanas. Nozick define esta facultad (y se ruega al lector que preste el máximo interés a esta definición, porque de su correcta comprensión depende que pueda entenderse lo que sigue), con las siguientes palabras: «Usted sabe que este ser ha predicho muchas veces correctamente las decisiones que usted ha tomado en el pasado (y que, a cuanto usted sabe, nunca ha hecho *falsas* predicciones sobre sus decisiones). Usted sabe, además, que este ser ha predicho también muchas veces con acierto las decisiones de otras personas [...] en la situación que ahora vamos a describir.» Destaquemos de forma expresa que las predicciones son casi totalmente seguras, pero sólo *casi*.

Pues bien: el ser le muestra a usted dos cajas cerradas y le explica que, bajo cualquier circunstancia, en la caja número 1 hay mil dólares y que en la caja número 2 o bien hay un millón de dólares, o bien no hay nada. Usted tiene dos posibilidades de elección: puede abrir *las dos* cajas y ganar el dinero que hay en ellas, o puede abrir sólo la caja número 2 y es suyo el dinero que contiene. El ser le sigue explicando que ha tomado las siguientes medidas: por si usted elige la primera alternativa y abre las dos cajas, el ser (que ha previsto naturalmente esta elección) ha dejado la segunda caja vacía y, por tanto, usted gana sólo los mil dólares de la primera caja. Pero si se decide usted por abrir sólo la caja 2, el ser (basándose también en su previsión de esta decisión), ha puesto en ella el millón. Así pues, los acontecimientos toman el siguiente rumbo: el ser ha comenzado por hacer sus propias y no comunicadas predicciones sobre las decisiones que usted puede tomar; *luego* —y a tenor de lo que ha previsto— o bien pone el millón en la segunda caja, o bien no pone nada; y *luego* le comunica a usted las condiciones. Y, en fin, ahora le toca decidir a usted. En las líneas que siguen damos por supuesto que usted ha comprendido perfectamente la situación y las condiciones en que se desenvuelve; que el ser sabe que usted las comprende; que usted sabe que él lo sabe, etc., etc.;

exactamente igual que en todas las demás decisiones interdependientes que se estudiaron en la segunda parte de este libro.

Lo inesperado de esta situación imaginaria es que tiene dos soluciones igualmente lógicas y totalmente opuestas entre sí. Y la consecuencia de esta contradicción es que —como Nozick descubrió muy pronto y confirmó la avalancha de cartas dirigidas a Gardner— es muy probable que usted mismo se incline de inmediato por una de las dos decisiones, considerándola como la «correcta» y «evidente» y que, con su mejor voluntad, no acierte a comprender cómo es posible que haya quien se incline en serio, aunque sea un solo instante, a favor de la otra. A pesar de lo cual, lo cierto es que pueden encontrarse razones igualmente convincentes para las dos decisiones, lo que nos arroja de nuevo al mundo de Dostoievski, «en el que todo es verdad, incluso su contrario».

El primer argumento dice: las predicciones del ser son casi totalmente seguras. Si, pues, usted opta por abrir las dos cajas, tiene que contar con una elevadísima probabilidad de que el ser ha previsto exactamente esta decisión y ha dejado vacía la caja número 2. En este caso gana usted los mil dólares que, bajo cualquier circunstancia, contiene la caja número 1. Pero si usted prefiere abrir sólo la segunda caja, también es sumamente probable que el ser haya previsto esta decisión y, respetando las reglas del juego que él mismo ha establecido, haya puesto en ella el millón. De donde se sigue con lógica al parecer irrebatible que usted sólo debe abrir la segunda caja. ¿Dónde está, pues, el supuesto problema?

El problema está en que también tiene una férrea lógica el proceso que desemboca en la elección de la segunda alternativa. Como ya se ha dicho, el ser comienza por hacer sus propias predicciones y toma sus decisiones *después* y como consecuencia de las predicciones hechas. Y esto significa que en el instante temporal en que usted toma su decisión, el millón *o ya está o ya no está en la segunda caja*. Ergo, si el millón está ya en esta caja y usted se decide por abrir las dos, gana usted 1 001 000 dólares. Si la caja 2 está vacía y abre las dos, gana por lo menos los 1000 dólares de la caja 1. En los dos casos tiene usted, por consiguiente, 1000 dólares *más* de lo que ganaría si se decide por abrir sólo la caja número 2.

De ningún modo, replica de inmediato el partidario del primer argumento: precisamente en razón de estas reflexiones — que el ser ha previsto acertadamente — la caja segunda está vacía.

Ese es vuestro error, replica exaltado el defensor de la segunda alternativa: el ser ha hecho ya sus predicciones, ha actuado de acuerdo con ellas y el millón está ya (o no está) en la segunda caja. Así pues, independientemente de lo que elijáis, el dinero está ya (o no está), hace una hora, un día o una semana *antes* de vuestra decisión. Y vuestra decisión no va a lograr que el dinero se materialice en la caja 2, caso que no estuviera en ella de antemano, ni que se volatilice en el aire si es que ya estaba. Los partidarios de la primera alternativa cometéis el error de suponer que actúa aquí una especie de causalidad de efectos retroactivos, de suponer, por así decirlo, que el millón puede surgir de la nada o desaparecer en el vacío. Pero el dinero está ya ahí o no está, *antes* de que toméis vuestra decisión. Y en uno y otro caso resulta insensato abrir sólo la segunda caja. Si contiene el millón, ¿por qué habríais de renunciar a una ganancia adicional de mil dólares? Pero, sobre todo, si la caja número 2 está vacía, ¿por qué no habríais de embolsar al menos los mil dólares de la caja número 1?

Nozick invita a sus lectores a someter a prueba esta paradoja en el círculo de sus amigos, conocidos o estudiantes y predice que las opiniones se dividirán aproximadamente en dos partes iguales a favor de cada uno de estos dos argumentos. Además, la mayoría de los partidarios de un argumento estarán convencidos de que los partidarios del otro simplemente no saben discurrir con lógica. Pero Nozick previene «que no es suficiente conformarse con saber ya lo que hay que hacer. Y tampoco es suficiente limitarse a repetir una y otra vez, con alta y paciente voz, uno de los dos argumentos». Pide, con toda razón, que se intente reducir lógicamente *ad absurdum* el argumento del contrario. Sólo que esto, por ahora, no lo ha conseguido nadie.

Es posible — aunque, a cuanto sé, nadie lo ha propuesto hasta ahora — que este dilema (y algunas otras contradicciones y paradojas de que hablaremos en la sección dedicada a los viajes en el tiempo) se apoye en la confusión de las dos significaciones radical-

mente diferentes de la proposición condicional lógica (al parecer tan inequívoca y clara) *si-entonces*. En la frase «*Si* Pedro es padre de Juan, *entonces* Juan es hijo de Pedro», el *si-entonces* expresa una relación atemporal, independiente del tiempo, entre estas dos personas. Pero en la frase «*si* toco este botón, *entonces* suena el timbre», se trata de una pura relación causal de causa y efecto; ahora bien, todas las relaciones causales incluyen un factor temporal, aunque sea tan mínimo como los microsegundos que invierte la corriente eléctrica para fluir desde el botón al timbre.

Es, pues, perfectamente posible que el primer argumento (abrir sólo la caja número 2) se apoye en la significación lógica atemporal de la verdad contenida en el concepto *si-entonces:* «*Si* me decido por abrir sólo la segunda caja, *entonces* contiene el millón». Los defensores del segundo argumento (decidirse por abrir las dos) parecen apoyarse, por el contrario, en la significación causal, temporal del *si-entonces:* «*Si* el ser ha hecho ya su predicción, *entonces* el millón está ya (o no está) en la caja segunda y, tanto en uno como en otro caso, mis ganancias aumentan en mil dólares al abrir las dos cajas.» Este segundo argumento razona a partir de un proceso temporal: predicción — colocación (o no colocación) del dinero en la segunda caja — mi decisión. Yo tomo mi decisión *después* de la predicción y colocación (o no colocación) del dinero en la segunda caja, de modo que mi decisión no puede ejercer ningún influjo retroactivo sobre lo que ha sucedido *antes*.

Es totalmente evidente que esta solución de la paradoja de Newcomb requiere un cuidadoso análisis desde los principios mismos que, por desgracia, desborda los límites de mi personal competencia, pero que podrían ofrecer a un estudiante de filosofía materia adecuada para una interesante disertación [31].

Llegados a este punto, los hilos que se han venido trenzando a lo largo de este libro, pero que han ido quedando sueltos, comienzan a juntarse y anudarse para perfilar la textura de un tejido de formas perceptibles. Hemos visto que el problema de la posible existencia de un orden en el fondo de la realidad, de un orden que sea además accesible a nuestro conocimiento, tiene para nosotros una importancia capital. Se han perfilado tres posibles respuestas:

1. El mundo no tiene ningún orden. Pero en tal caso la realidad sería lo mismo que *confusión* y la vida equivaldría a una pesadilla de esquizofrénicos.

2. La realidad sólo tiene el orden en la medida en que nosotros mismos ponemos orden en el curso de las cosas (las puntuamos) para suavizar o amortiguar nuestro estado de *desinformación* existencial, pero sin advertir que somos nosotros quienes atribuimos este orden al mundo; al contrario, vivimos nuestras propias atribuciones como algo que «está ahí fuera» y a lo que llamamos realidad.

3. Existe efectivamente un orden independiente de nosotros. Se trata de un orden creado por un ser superior, del que nosotros dependemos sin que él dependa de nosotros. En tal caso, nuestra tarea más urgente sería ponernos en *comunicación* con este ser.

Afortunadamente, la mayoría de nosotros ha conseguido ignorar la primera de estas tres posibilidades. Para los que fracasan aquí, se considera competente la psiquiatría.

Pero nadie puede evitar tener que decidirse definitivamente (sin que importe ahora el grado de conciencia) por la segunda o la tercera alternativa. Ésta es, a mi parecer, la consecuencia a que nos empuja la paradoja de Newcomb, con rigor implacable: Puede admitirse que la realidad (y a una con ello también el curso de la vida) esté fijada ya de una vez por siempre e inevitablemente, y en este caso debe elegirse, por supuesto, sólo la segunda caja. Pero quien se apunta a la segunda alternativa, es decir, quien admite que es capaz de adoptar decisiones libres e independientes, que sus decisiones no están determinadas de antemano y, sobre todo, que no existe ninguna «causalidad con efectos retroactivos» (en virtud de la cual los acontecimientos del futuro podrían repercutir en el presente e incluso en el pasado) este tal optará naturalmente por abrir las dos cajas.

Como ya Gardner [53] advierte, este problema vuelve a resucitar la antiquísima controversia entre determinismo y libre arbitrio. Comprobamos ahora que este inocente experimento intelectual, estas reflexiones y disquisiciones al parecer tan absurdas y tan alejadas

de la realidad, sobre lo que sucedería si hubiera un ser dotado de una pre-ciencia casi perfecta, nos reconduce a uno de los más antiguos e insolubles problemas de la filosofía.

En resumidas cuentas, se trata simplemente de lo siguiente: cuando me encuentro ante la diaria necesidad de tomar una decisión — fuera cual fuere — ¿cómo tomo esta decisión? Si creo realmente que mi decisión, como cualquiera otro suceso, está ya determinada por todas las causas que la preceden, entonces la idea del libre albedrío (y, a una con ella, de la libre decisión) es absurda. Es totalmente indiferente cuál sea mi elección, porque sea lo que fuere lo que elijo, es la única elección que puedo tomar. No existen alternativas, y aun cuando crea que las hay, esta creencia es sólo consecuencia de alguna causa del pasado. Todo lo que me acontece y todo lo que yo mismo hago está ya predeterminado por lo que, según como prefiera (perdón, según como determinen las inamovibles causas de mi pasado), acostumbro llamar causalidad[32], esencia, ser, experimentador metafísico, destino, etc.

Pero si creo, por el contrario, que mi voluntad es libre, entonces vivo en una realidad totalmente distinta. Soy dueño de mis destinos; mi realidad está formada por lo que yo mismo hago aquí y ahora.

Sólo hay un contratiempo: que las dos concepciones son, por igual, insostenibles. Nadie, por muy «en voz alta y paciente» que defienda una u otra alternativa, puede vivir conforme a ella. Si todo está estrictamente predeterminado, ¿qué sentido tiene esforzarse, o asumir riesgos? ¿Cómo puede hacérseme responsable de mis acciones? ¿Por qué tomar sobre mí deberes éticos o morales? El resultado es el fatalismo. Ahora bien, aun prescindiendo de su absurdo general, el fatalismo padece de una fatal paradoja: para apuntarse a esta concepción de la realidad, es preciso tomar una decisión no fatalista. Es decir: debo inclinarme, *con un acto de elección libre,* por la idea de que todo cuanto sucede está ya total y plenamente predeterminado y que, por tanto, no existe la libertad de elección.

Pero si soy el timonel del barco de mi vida, si el pasado no me determina, si en cualquier momento puedo elegir con libertad, ¿en qué fundamento mis decisiones? ¿En un «randomizador» alojado

en mi cerebro, como pregunta con gran acierto Martin Gardner? Ya en páginas anteriores pudimos degustar los extraños dilemas del azar y la indiscriminación. Ya vimos que eran tan perturbadores como la hipótesis de un experimentador metafísico, que ha establecido las reglas que debemos descifrar y obedecer, si estimamos en algo nuestras vidas.

Nadie parece conocer la contestación definitiva, aunque en los dos últimos milenios se han intentado varias respuestas, desde Heraclito y Parménides hasta Einstein. Para mencionar sólo algunas de las más modernas: Según Leibniz, el universo es una gigantesca maquinaria de relojería, a la que Dios ha dado cuerda de una vez por siempre y que ahora mantiene eternamente su tic-tac, sin que ni siquiera el relojero divino pueda alterar su marcha. Pero entonces, ¿por qué adorar a un Dios que se encuentra impotente frente a su propia creación, y concretamente frente a su causalidad? En esta perspectiva se apoya también la esencia de la paradoja escolástica citada en la página 25: Dios es prisionero de su propia puntuación. O bien no puede crear una roca tan enorme que ni siquiera él pueda mover, o bien puede crearla, pero luego no puede moverla. En uno y otro caso el resultado es el mismo: no es omnipotente.

El más célebre representante de la concepción determinista extrema es Pierre Simon de Laplace:

> Debemos, pues, considerar el estado actual del universo como el efecto de su estado anterior y como la causa del que vendrá. Si admitimos por un instante que haya una inteligencia que pueda comprender todas las fuerzas que actúan en la naturaleza y la situación respectiva de los elementos que la componen, y que fuera además capaz de someter a análisis todas estas magnitudes, abrazaría en una misma fórmula los movimientos de los más grandes cuerpos del universo y de los más diminutos átomos; nada habría incierto para ella, el futuro y el pasado estarían presentes a sus ojos [85].

Pero, a cuanto yo sé, no existe la menor prueba biográfica de que Laplace ajustará su vida a esta filosofía y extrajera de ella la única conclusión posible, a saber, el fatalismo. En realidad y verdad, era un científico y un filósofo genial, sumamente activo y profundamente interesado por el progreso social.

Monod [102] intenta, por el contrario, como ya hemos dicho, buscar una solución basada en la complementariedad de azar y necesidad.

En una conferencia pronunciada en julio de 1946 en el Instituto de Física de Gotinga, el célebre físico Max Planck intentó elaborar una vía de escape a este dilema al postular una dualidad entre el punto de partida externo, científico, y el interno, el perteneciente al mundo de los sentimientos y las voliciones. De este modo, según él, la pugna entre determinismo y libre albedrío sería sólo un problema aparente en el campo científico:

> Desde una perspectiva externa, la voluntad está causalmente determinada, pero desde una perspectiva interna es libre. Con la constatación de esta realidad, queda resuelto el problema de la libertad de la voluntad. Se trata de un problema que ha surgido porque se ha olvidado establecer con claridad el punto de partida de las reflexiones y atenerse a él con fidelidad. Tenemos aquí un ejemplo clásico de un problema aparente. Y aun cuando esta verdad se siga impugnando todavía desde diversas posiciones, por mi parte tengo la absoluta seguridad de que es sólo cuestión de tiempo que llegue a ser admitida por todos [129].

Han pasado ya más de treinta años desde que se pronunciaron estas palabras y nada parece indicar que la solución del problema del libre albedrío sea un hecho admitido por todos. Si se trata de un problema aparente, parece ser que Planck le dio una solución también aparente.

En cambio Dostoievski — de quien Nietzsche afirmó una vez que era la única persona que le había enseñado algo de psicología — se limita a presentar el problema ante nosotros, en toda su desnuda claridad. Jesús y el inquisidor general encarnan respectivamente la libre voluntad y el determinismo, y ambos tienen tanta razón como sinrazón. Creo que el hombre moderno, cada vez más rechazado hacia sí mismo, se halla en el punto exacto en que acaba el poema de Iván Karamazov: incapaz tanto de seguir con libre sumisión la paradoja del «sé espontáneo» de Jesús, como la ficticia ilusión del hormiguero feliz que le ofrece el inquisidor general, aunque esta última posibilidad es celebrada hoy en amplios círculos de la juven-

tud como aquel primigenio estado de felicidad. Lo que hacemos siempre, y lo que continuaremos haciendo cada día y cada minuto, es ignorar los extremos del dilema, cerrándonos frente a la eterna contradicción y viviendo como si no existiera. *El resultado es aquel extraño estado que se llama «salud mental» o — con humor aún más forzado — «adecuación a la realidad».*

Planolandia

Hay un pequeño libro, escrito hace ya casi un siglo, del que es autor el entonces director de la City of London School, reverendo Edwin A. Abbott. Aunque compuso más de cuarenta obras, todas ellas relacionadas con los temas de su especialidad, es decir, la literatura clásica y la religión, esta obrita, al parecer insignificante, titulada *Flatland. A Romance in Many Dimensions* [1] (Planolandia. Historia fantástica en varias dimensiones), es, por decirlo con la lapidaria observación de Newman [117], «su única protección contra el olvido total».

No puede negarse que *Planolandia* está escrito en un estilo más bien llano; pero aun así, se trata de un libro muy singular. Singular no sólo porque anticipa ciertos conocimientos de la moderna física teórica, sino sobre todo por su aguda intuición psicológica, que ni siquiera su prolijo estilo victoriano consigue apagar. Y no parece exagerado desear que esta obra (o una versión modernizada de la misma), se convirtiera en libro de lectura obligatoria para la enseñanza media. El lector comprenderá pronto por qué razón.

Planolandia es una narración puesta en boca del habitante de un mundo bidimensional, es decir, de una realidad que sólo tiene longitud y anchura, pero no altura. Es un mundo plano, como la superficie de una hoja de papel, habitado por líneas, triángulos, cuadrados, círculos, etc. Sus moradores pueden moverse libremente sobre (o, por mejor decir, en) esta superficie, pero, al igual que las sombras, ni pueden ascender por encima ni descender por debajo de ella. No hace falta decir que ellos ignoran esta limitación, porque la idea de una tercera dimensión les resulta inimaginable.

El narrador de nuestra historia vive una experiencia totalmente

conturbadora, precedida de un sueño singular. En este sueño, se ve trasladado de pronto a un mundo unidimensional, cuyos habitantes son puntos o rayas. Todos ellos se mueven hacia adelante o hacia atrás, pero siempre sobre una misma línea, a la que llaman su mundo. A los habitantes de *Linelandia* les resulta totalmente inconcebible la idea de moverse también a la derecha o a la izquierda, además de hacia adelante o hacia atrás. En vano intenta nuestro narrador, en su sueño, explicar a la raya más larga de Linelandia (su monarca) la realidad de Planolandia. El rey le toma por loco y ante tan obtusa tozudez nuestro héreo acaba por perder la paciencia:

¿Para qué malgastar más palabras? Sábete que yo soy el complemento de tu incompleto yo. Tú eres una línea, yo soy una línea de líneas, llamada en mi país cuadrado. Y aun yo mismo, aunque infinitamente superior a ti, valgo poco comparado con los grandes nobles de Planolandia, de donde he venido con la esperanza de iluminar tu ignorancia [2].

Ante tan delirantes afirmaciones, el rey y todos sus súbditos, puntos y rayas, se arrojan sobre el cuadrado a quien, en este preciso instante, devuelve a la realidad de Planolandia el sonido de la campana que le llama al desayuno.

Pero aquel día le tenía aún reservada otra molesta experiencia: El cuadrado enseña a su nieto, un exágono [33], los fundamentos de la aritmética y su aplicación a la geometría. Le enseña que el número de pulgadas cuadradas de un cuadrado se obtiene sencillamente elevando a la segunda potencia el número de pulgadas de uno de los lados.

El pequeño exágono reflexionó durante un largo momento y después dijo: «También me has enseñado a elevar números a la tercera potencia. Supongo que 3^3 debe tener algún sentido geométrico; ¿cuál es?» «Nada, absolutamente nada», repliqué yo, «al menos en la geometría, porque la geometría sólo tiene dos dimensiones.» Y luego enseñé al muchacho cómo un punto que se desplaza tres pulgadas genera una línea de tres pulgadas, lo que se puede expresar con el número 3; y si una línea de tres pulgadas se desplaza paralelamente a sí misma tres pulgadas, genera un cuadrado de tres pulgadas, lo que se expresa aritméticamente por 3^2.

Pero mi nieto volvió a su anterior objeción, pues me interrumpió excla-

mando: «Pero si un punto, al desplazarse tres pulgadas, genera una línea de tres pulgadas, que se representa por el número 3, y si una recta, al desplazarse tres pulgadas paralelamente a sí misma, genera un cuadrado de tres pulgadas por lado, lo que se expresa por 3^2, entonces un cuadrado de tres pulgadas por lado que se mueve de alguna manera (que no acierto a comprender) paralelamente a sí mismo, generará algo (aunque no puedo imaginarme qué), y este resultado podrá expresarse por 3^3.»

«Vete a la cama», le dije, algo molesto por su interrupción. «Tendrías más sentido común si no dijeras cosas tan insensatas» [3].

Y así, el cuadrado, sin haber aprendido la lección de su precedente sueño, incurre en el mismo error de que había querido sacar al rey de Linelandia. Pero durante toda la tarde le sigue rondando en la cabeza la charlatanería de su nieto y al fin exclama en voz alta: «Este chico es un alcornoque. Lo aseguro; 3^3 no puede tener ninguna correspondencia en geometría.» Pero de pronto oye una voz: «El chico no tiene nada de alcornoque y es evidente que 3^3 tiene una correspondencia geométrica.» Es la voz de un extraño visitante, que afirma venir de *Espaciolandia,* de un mundo inimaginable, en el que las cosas tienen tres dimensiones. Y al igual que el cuadrado en su sueño anterior, el visitante se esfuerza por hacerle comprender la realidad tridimensional y la limitación de Planolandia comparada con esta realidad. Del mismo modo que el cuadrado se definió ante el rey de Linelandia como una línea compuesta de muchas líneas, también ahora este visitante se define como un círculo de círculos, que en su país de origen se llama esfera. Pero naturalmente el cuadrado no puede comprenderlo, porque ve a su visitante como un círculo, aunque ciertamente dotado de muy extrañas e inexplicadas cualidades: aumenta y disminuye, se reduce a veces a un punto y hasta desaparece del todo. Con extremada paciencia le va explicando la esfera que todo esto no tiene nada de singular para él: es un número infinito de círculos, cuyo diámetro aumenta desde un punto a trece pulgadas, colocados unos encima de los otros para componer un todo. Si, por tanto, se desplaza a través de la realidad bidimensional de Planolandia, al principio es invisible para un habitante de este país, luego, apenas toca la superficie, aparece como un punto y al fin se transforma en un círculo de diá-

metro en constante aumento, para, a continuación, ir disminuyendo de diámetro hasta volver a desaparecer por completo (figura 14).

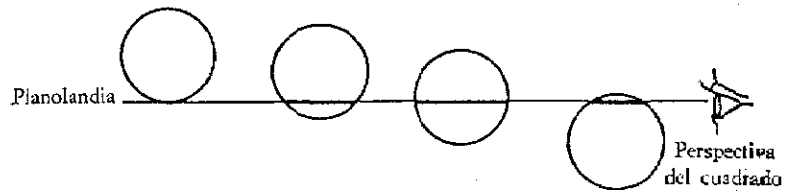

Figura 14

Esto explica también el sorprendente hecho de que la esfera pueda entrar en la casa del cuadrado aunque éste haya cerrado a ciencia y conciencia las puertas. Entra, naturalmente, por arriba. Pero el concepto de «arriba» le resulta tan extraño al cuadrado que no lo puede comprender y, en consecuencia, se niega a creerlo. Al fin, la esfera no ve ninguna otra solución más que tomar consigo al cuadrado y llevarlo a Espaciolandia. Vive así una experiencia que hoy calificaríamos de trascendental:

Un espanto indecible se apoderó de mí. Todo era oscuridad; luego, una vista terrible y mareante que nada tenía que ver con el ver; vi una línea que no era línea; un espacio que no lo era; yo era yo, pero tampoco era yo. Cuando pude recuperar el habla, grité con mortal angustia: «Esto es la locura o el infierno.» «No es ni lo uno ni lo otro», me respondió con tranquila voz la esfera, «es saber; hay tres dimensiones; abre otra vez los ojos e intenta ver sosegadamente» [4].

A partir de este instante místico, los acontecimientos toman un rumbo tragicómico. Ebrio por la formidable experiencia de haber penetrado en una realidad totalmente nueva, el cuadrado desea explorar los misterios de mundos cada vez más elevados, de mundos de cuatro, cinco y seis dimensiones. Pero la esfera no quiere ni oír hablar de semejantes dislates: «No existe tal país. Ya la mera idea es totalmente impensable.» Pero como el cuadrado no ceja en sus deseos, la esfera, encolerizada, le devuelve a los estrechos límites de Planolandia.

En este punto, la moraleja de la historia cobra perfiles sumamente realistas. El cuadrado se siente llamado a la gloriosa y acuciante tarea de predicar en Planolandia el evangelio de las tres dimensiones. Pero cada vez le resulta más difícil despertar en sí el recuerdo de aquella realidad tridimensional que al principio tan clara e inolvidable le parecía; además, fue muy pronto encarcelado por el equivalente de la inquisición de Planolandia. Pero en vez de acabar sus días en la hoguera, es condenado a cadena perpetua y encerrado en una cárcel que Abbott describe, con admirable intuición, como fiel contrapartida de ciertos establecimientos psiquiátricos de nuestros mismos días. Una vez al año, le visita en su celda el Círculo Supremo, es decir, el sumo sacerdote, para averiguar si mejora su estado de salud mental. Y cada año, el pobre cuadrado no puede resistir la tentación de intentar convencer al Círculo Supremo de que existe realmente una tercera dimensión. Pero el sacerdote menea la cabeza y desaparece hasta el año siguiente.

Lo que Planolandia presenta es simplemente la relatividad de la realidad. Y por esta razón sería deseable que los jóvenes hicieran de esta obra su libro de lectura. La historia de la humanidad enseña que apenas hay otra idea más asesina y despótica que el delirio de una realidad «real» (entendiendo, naturalmente, por tal, la de la propia opinión), con todas las terribles consecuencias que se derivan con implacable rigor lógico de este delirante punto de partida. La capacidad de vivir con verdades relativas, con preguntas para las que no hay respuesta, con la sabiduría de no saber nada y con las paradójicas incertidumbres de la existencia, todo esto puede ser la esencia de la madurez humana y de la consiguiente tolerancia frente a los demás. Donde esta capacidad falta, nos entregaremos de nuevo, sin saberlo, al mundo del inquisidor general y viviremos la vida de rebaños, oscura e irresponsable, sólo de vez en cuando con la respiración aquejada por el humo acre de la hoguera de algún magnífico auto de fe o por el de las chimeneas de los hornos crematorios de algún campo de exterminio.

VIAJE EN EL TIEMPO

> Sólo hay otro modo de concebir el tiempo. No existe ninguna diferencia entre el tiempo y las tres dimensiones espaciales, aparte el hecho de que nuestra conciencia se mueve en él (H.G. Wells) [54].

En verano es posible tomar en Roma el vuelo n.º 338 de las 14,05 horas de Alitalia, volar a Niza y llegar a esta ciudad a esa misma hora, es decir, a las 14,05. Se ha avanzado en el espacio hacia adelante y en el tiempo hacia atrás. Al llegar a Niza se es una hora más viejo que los amigos que allí esperan; se es un Rip van Winkle al revés.

El ejemplo es banal. Todo se debe a que Italia es un país que el primer domingo de junio pasa del horario de Europa central al horario legal, el llamado «horario de verano». La hora que «se gana» en Italia, «se pierde» cuando se abandona el país. El viajero que toma el vuelo 338 pierde esta hora en el avión porque el DC 9 de Alitalia salva la distancia entre Roma y Niza precisamente en 60 minutos.

Más notable aún fue la hazaña llevada a cabo por dos oficiales de las Fuerzas Aéreas norteamericanas, que en septiembre de 1974 volaron en un SR-71 desde la Exposición aeronáutica de Farnborough, cerca de Londres, a California. Llegaron a Los Ángeles más de cuatro horas *antes* de haber salido de Inglaterra. Ya se entiende que también esta vez la hazaña fue posible debido a que Londres y Los Ángeles se hallan en diversos husos horarios: un hecho que conoce bien todo pasajero de un vuelo intercontinental (y su fisiología).

En la tercera parte de este libro he usado con mucha libertad los conceptos, al parecer tan evidentes y sencillos, de *antes*, *simultáneo* y *después*, estrechamente vinculados a nuestra experiencia cotidiana del tiempo y a sus tres aspectos de pasado, presente y futuro. Mientras nos limitemos a emplear estos conceptos en el sentido general que les atribuye el lenguaje diario, no hay nada que oponer. Pero responden a la confortable Fata Morgana de una sencilla y consistente realidad cotidiana sólo «mientras la melodía de Dios

susurra», en expresión del poeta Carossa. Esta realidad cotidiana nos deja rápidamente en la estacada apenas una falsa decisión nos saca de ella y nos asalta el tormento de los autorreproches y los remordimientos de conciencia. La facultad de prever el futuro, y por consiguiente de poder tomar siempre la decisión correcta, es otro de los viejos sueños de la humanidad, y no sólo del jugador de ruleta o del especulador en la bolsa.

Cuando nadamos en la corriente del tiempo, nos hallamos siempre en la línea fronteriza entre el pasado y el futuro. Nuestra más inmediata vivencia de la realidad, el presente, es solamente ese instante infinitamente breve en el que el futuro se convierte en pasado y que, en sí mismo, no tiene duración. Y por si todo esto no fuera ya bastante absurdo, aparece también el momento en que las propiedades de la realidad se hallan, por así decirlo, invertidas de pies a cabeza: el futuro es modificable, pero desconocido; el pasado es conocido, pero inmodificable [35].

O, como un refrán francés expresa esta misma idea: *Si jeneusse savait, si vieillesse pouvait!* (¡Si la juventud supiera, si la vejez pudiera!). No es maravilla que filósofos y poetas conciban a veces la creación como la obra de un odioso demiurgo, que de una parte nos exige que tomemos siempre la decisión correcta pero nos deja al mismo tiempo en la oscuridad y sólo nos muestra lo que deberíamos haber hecho... cuando ya es demasiado tarde.

Por muy pseudofilosóficas que estas reflexiones puedan ser, demuestran que nuestra vivencia del tiempo está estrechamente vinculada a la idea de causalidad. Si decimos que un acontecimiento es la causa de otro, queremos indicar naturalmente que el segundo es posterior y *sigue* al primero. Hablamos, por tanto, de la significación temporal de la relación *si-entonces,* que deberíamos distinguir con todo cuidado del sentido lógico de esta relación. Sería absurdo suponer que las cosas también pueden tomar el rumbo opuesto, esto es, que un acontecimiento del futuro pueda ser causa de otro del pasado. Toda acción intencionadamente planificada tiene sentido en cuanto que sabemos que el tiempo fluye en una única dirección y que todo nuestro universo se mueve al mismo ritmo con y en el tiempo. Si no fuera así, los objetos desaparecerían en el pasado o

en el futuro con diversas «velocidades temporales». En estas reflexiones se basan todas las novelas de «anticipación» que hablan de viajes en la dimensión del tiempo. Pero, estrictamente hablando, no se trata de viajes *en* el tiempo, sino *fuera* de la corriente del tiempo.

El tiempo no es, como a veces se admite, sólo una dimensión del espíritu humano, una ilusión necesaria o inevitable de la conciencia. El tiempo existe objetivamente, es decir, con independencia de las concepciones humanas de la realidad. Y los físicos han aportado las pruebas pertinentes. El continuo espacio-temporal de Einstein y Minkowski significa la más moderna definición de nuestra realidad física y no permite albergar la menor duda sobre el hecho de que vivimos insertos en un universo de cuatro dimensiones. Desde luego, la cuarta dimensión, el tiempo, tiene características muy peculiares, que lo distinguen subjetivamente, es decir, desde el punto de vista de nuestra percepción, de las tres dimensiones espaciales. Dado que nosotros, y todo cuanto existe, somos arrastrados por la corriente del tiempo, estamos, por así decirlo, entretejidos en él, nos falta la distancia objetiva que tenemos frente a las magnitudes espaciales. Por lo que se refiere al tiempo, no estamos en mejor situación que el cuadrado de Planolandia que se esforzaba por comprender la tridimensionalidad de Espaciolandia.

Contemplemos una vez más la figura 14 de la página 225 e imaginemos que el ojo que aparece en el extremo derecho de la figura representa nuestra capacidad de visión. Supongamos además que la esfera que se va hundiendo, de arriba abajo, en la realidad bidimensional de Planolandia, expresa de alguna forma la dimensión del tiempo. Entonces, del mismo modo que el cuadrado no podía comprender las propiedades de la esfera en su especialidad tridimensional, sino que sólo podía percibir en cada instante una sección o corte circular y bidimensional, pero no el conjunto de los infinitos círculos bidimensionales que constituyen la esfera, tampoco nosotros podemos, desde nuestro mundo tridimensional, abarcar el tiempo en su totalidad: sólo podemos percibir el momento infinitamente corto (la sección o corte, diríamos) del presente. A lo que ya ha ocurrido lo llamamos pasado, y a lo que aún no se ha produ-

cido futuro. Pero la totalidad del fenómeno tiempo, la in-sistencia o co-existencia de lo que hemos dividido en pasado, presente y futuro, es para nosotros tan inimaginable como la idea de la esfera para el cuadrado.

Acaso el siguiente modelo mental contribuya a simplificar algo nuestras reflexiones: Imaginemos que se ha filmado la totalidad de la vida de un hombre, desde su nacimiento hasta su muerte. Tenemos ante nosotros esta larga película, arrollada en su gigantesco carrete. Comprendemos sin dificultad que este filme es atemporal en cuanto que todos los pormenores y acontecimientos de esta vida coexisten en él, sin diferenciación temporal. (La comparación no es, por supuesto, absolutamente exacta, ya que el nacimiento y primera infancia de este hombre se hallan en la parte más externa del rollo, mientras que sus años posteriores se encuentran más hacia el centro del carrete.)

Si proyectamos ahora el filme, se restablece el curso del tiempo y los pormenores de aquella vida desfilan con la misma secuencia temporal en que fueron vividos. Para nosotros, los espectadores, no existe la menor duda de que en el filme se ha recogido una vida entera y que cada escena concreta es pasado, presente o futuro, según que haya pasado ya ante el proyector, esté pasando ahora mismo o se halle todavía en la parte de película no proyectada. Pero la película en sí, sin el proceso puesto en marcha por el proyector, es la analogía del ser atemporal del que Parménides dijo que «es compacto, uno y todo, en eterno reposo e infinito, que nunca fue y nunca será, porque es ahora, siempre contemporáneo, único, idéntico y continuo» [121].

Para nuestra cotidiana vivencia de la realidad, esta olímpica perspectiva nos sirve de escasa ayuda. Nuestro vivir está dominado por lo que Reichenbach llama, con felicísima expresión, la significación *emotiva* del tiempo. ¿Quién se siente, ante la segunda lectura de un libro o la segunda contemplación de una pieza teatral, tan impresionado como la vez primera, cuando ignoraba aún el curso de los acontecimientos y la suerte final del héroe? Lo que consideramos devenir, escribe Reichenbach,

es únicamente la adquisición de un saber del futuro, pero sin significación alguna para los acontecimientos mismos. La siguiente anécdota, que me han contado como verdadera, puede clarificar esta idea. Se está proyectando la película *Romeo y Julieta,* y se llega a la dramática escena en que Julieta yace, aparentemente muerta, sobre el sepulcro. Romeo, creyéndola muerta, lleva a sus labios la copa del veneno. En este instante, se oye un grito en la sala: «¡No lo hagas!» Nos hace reír la persona que, dominada por la emoción de su experiencia subjetiva, olvida que el curso de los sucesos de un filme es irreal y que todo se reduce a la secuencia de unas imágenes impresionadas sobre una película. Pero ¿somos más inteligentes que esta persona cuando creemos que el curso temporal de nuestra vida real es diferente? ¿Es nuestro presente algo más que nuestro conocimiento de una muestra predeterminada de acontecimientos que se desenvuelven igual que las escenas de una película? [141].

Esta pregunta es del máximo interés y nos retrotrae una vez más a la paradoja de Newcomb. Basta, en efecto, con que nos imaginemos que el ser conoce el futuro, porque ha resuelto el problema de los viajes en la dimensión del tiempo. Viaja, pues, al futuro, contempla en él la decisión que tomamos respecto de las dos cajas (o en qué posición cae la moneda que arrojamos al aire, cuando queremos ser especialmente precavidos), vuelve al presente y sabe ya si debe poner o no el millón en la segunda caja. Para él, viajero del tiempo, el tiempo no es más que la larga cinta de película que puede contemplar en el punto deseado y siempre que quiera. Pero si el tiempo no es realmente más que el pase de una película, entonces estamos abocados a un determinismo total y absoluto y toda decisión libre es mera ilusión. Si, por el lado contrario, el futuro es libre y puede desarrollarse de forma indeterminada, entonces cada instante está preñado de todas las posibilidades imaginables de elección; entonces todo es posible y todo verdadero, entonces existe un número infinito de realidades... y un universo así es también una realidad inimaginable. Estaríamos viviendo en una especie de teatro mágico, como el que describe Hermann Hesse en *Steppenwolf* (El lobo de la estepa): un teatro en el que se nos abre un número infinito de puertas entre las que elegir. Y ¿cómo elegir entonces? ¿Con aquel «randomizador en nuestra cabeza»?

Una vez más, hemos girado en círculo. ¡Si pudiéramos viajar

personalmente al futuro para dirigir la vista atrás! Pero no. ¿De qué nos serviría? Si todas nuestras decisiones, y los resultados consiguientes, están ya, sin más, en la película, nuestra presciencia no los modificaría en nada. Al contrario, nos veríamos en la terrible situación de *tener* que tomar inevitablemente decisiones de las que ahora sabemos que son equivocadas, que serán funestas para nosotros o para otras personas. ¿No es mucho más preferible nuestra cotidiana situación de misericordiosa ignorancia que este inhumano saber? ¿Cómo podríamos vivir, si supiéramos ya la hora de nuestra muerte?

Pero admitamos que, gracias a nuestra expedición al futuro y al preconocimiento adquirido en él, podemos cambiar efectivamente el curso de las cosas: al cambiar este rumbo, ¿no se crearía un nuevo —y a su vez desconocido— futuro? Con otras palabras: esta presciencia nuestra, ¿no significa ya en sí misma —y prescindiendo por entero del uso que pudiéramos hacer de ella— una modificación del presente, de suerte que nos viéramos precisados a emprender un nuevo viaje al futuro creado por la nueva circunstancia, quedando así atrapados en un círculo vicioso sin fin? [36].

Y, ¿qué haremos si el futuro que llegamos a conocer por este camino afecta a otra persona? ¿Le comunicaremos lo que sabemos? ¿Qué repercusiones tendrá nuestra comunicación? Es éste un problema que inquieta —o que al menos debería inquietar— a las personas dotadas de supuestas facultades precognitivas. Incluso en el caso de que tales predicciones sean conscientes ambigüedades, pueden convertirse con suma facilidad en profecías que se autorrealizan, es decir, en profecías que se demuestran acertadas no porque hayan previsto acertadamente el futuro, sino porque la simple circunstancia de *haber sido hechas y creídas* modifica el comportamiento humano y, por ende, el curso de las cosas [37]. En otras palabras, si se cree en la predicción, carece de importancia que sea acertada o no en un sentido abstracto, porque puede influir en la conducta de otros de la misma persistente e irresistible manera que una predicción «real». Y esto puede llevar a problemas de interacción humana cuya descripción prefiero encomendar a la fantasía del lector.

Pero, ¿no tendrían las predicciones «reales» la ventaja, superior a todas sus desventajas, de posibilitarnos la consecución de condiciones de vida casi ideales? Podríamos, por ejemplo, salvar miles de vidas humanas si evacuáramos a tiempo una región de la que sabemos que un día determinado será devastada por un terremoto. Podríamos romper toda cadena causal que de alguna forma condujera a resultados negativos en el futuro. Se haría así realidad el sueño de la edad dorada.

En una de sus novelas de ciencia ficción, *The End of Eternity* (El fin de eternidad), analiza Asimov la falacia en que se apoya esta utopía, al parecer tan ideal. La humanidad ha inventado una máquina del tiempo, con cuya ayuda puede predecir los acontecimientos futuros; se halla, pues, en situación de impedir los acontecimientos indeseados mucho antes de que se produzcan, mediante el simple recurso de introducir modificaciones mínimas en las cadenas causales que llevan a aquellos resultados. El héroe de la novela, Andrew Harlan, obtiene el grado de experto en prevenciones gracias a una magistral maniobra, perfectamente planificada y ejecutada: bloquea las marchas del auto de un joven estudiante, lo que le impide asistir a la primera lección sobre energía solar. A consecuencia de este incidente, al parecer intrascendente, el joven se orienta hacia otros estudios y «se aleja así de la realidad» una guerra que, de otra suerte, hubiera estallado en el siglo siguiente. ¿Hay algo más humano y deseable?

Pero, hacia el fin de la novela, resume Asimov, con palabras de la heroína, las catastróficas consecuencias de esta utopía, llamada *eternidad:*

> Al eliminar los desastres de la realidad, *eternidad* elimina también sus triunfos. Sólo enfrentándose con las más duras pruebas puede alcanzar la humanidad sus más altas cimas. Del peligro y de la inquieta inseguridad fluye la fuerza que empuja a la humanidad a siempte nuevas y más elevadas conquistas. ¿Puedes comprenderlo? ¿Puedes comprender que al eliminar los fracasos y la miseria, *eternidad* impide a los hombres hallar sus propias soluciones, más amargas pero mejores, las auténticas soluciones, las que consisten en superar las dificultades en vez de evitarlas? [12].

(No, yo aseguro que no serán muchos los hombres que comprendan este punto de vista. Sobre todo en nuestros días, pasa por

malo y por reaccionario quien ose prevenir ante las consecuencias totalitarias de esta especie de felicidad y ante las patologías del síndrome de utopía [184].)

De cualquier forma, no podemos depositar excesivas esperanzas en la probabilidad de viajes al futuro. Pero, ¿qué decir de los viajes al pasado? Como veremos inmediatamente, las cosas son aquí algo diferentes y nos llevan incluso a más extrañas contradicciones respecto de nuestra concepción «normal» de la realidad, basada en la «sana razón humana».

Supongamos que un grupo de policías se traslada a la escena de un crimen e inicia sus investigaciones. Investigar significa evidentemente, en este caso, seguir la concatenación de los hechos, la cadena de causalidades, desde el presente hacia el pasado. En este sentido, no sería demasiado absurdo hablar de un viaje en el tiempo hacia el pasado, sobre todo si con esta expresión intentamos referirnos al conjunto de información en aquella parte de nuestro continuo espacio-temporal que ya ha desaparecido en el pasado. Si los policías tienen éxito, descubrirán la cadena causal que los llevará al instante de comisión del crimen y allí «encontrarán» al criminal, aunque sólo ya su «yo anterior», mientras que su «yo actual» se halla ahora en otro lugar. (La próxima tarea de los policías consistirá en seguir, hasta el momento presente, la cadena causal que une al criminal con el crimen, es decir, en perseguirlo y capturarlo.)

Pero no es esto lo que hacen los viajeros del tiempo en las novelas de ciencia ficción. En éstas, los protagonistas han conseguido de alguna forma invertir el sentido de la proyección y hacen que la película gire hacia atrás. Acaso a nosotros, legos en la materia, nos sorprenda saber que esta inversión del tiempo no parece absolutamente imposible a la física teórica. La teoría especial de la relatividad enseña que un cuerpo que se mueve a velocidades superiores a la de la luz retrocede en el tiempo [38].

Aparte las partículas subatómicas ya descubiertas, los físicos postulan, entre otras cosas, también la existencia de los llamados *taquiones*, es decir, de partículas que se mueven a mayor velocidad que la de la luz. Al parecer, se han empleado ya gigantescas sumas en diversos experimentos encaminados a la detección de dichas par-

tículas. Tienen interés para nuestro tema las consecuencias, enormemente extrañas e intranquilizadoras, que se derivarían de llegar a descubrirse, en efecto, los taquiones y su posible empleo para la transmisión de información. La fig. 15 de la presente página re-

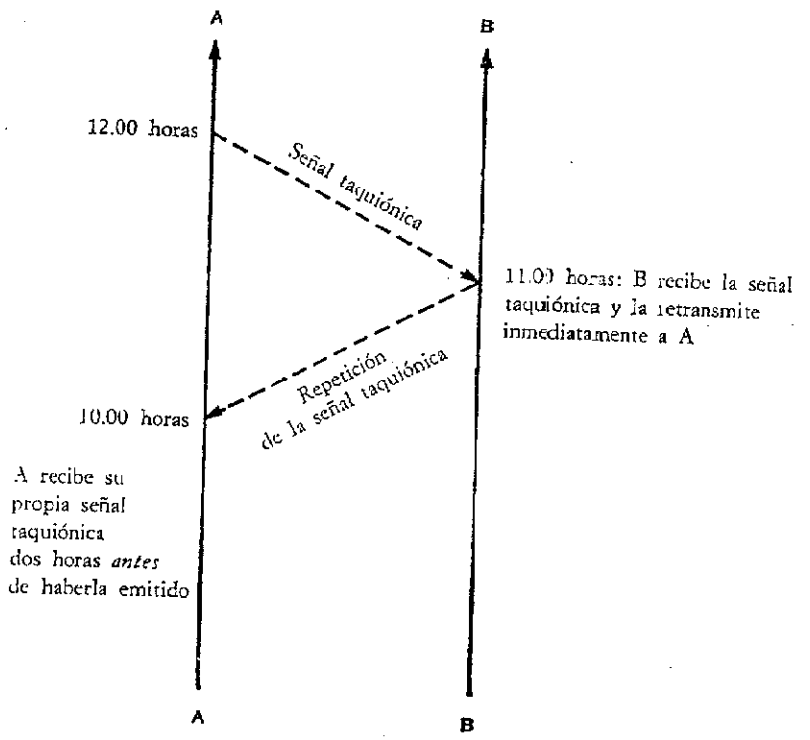

Figura 15

presenta la transmisión — vía taquiónica — de una noticia entre los comunicantes *A* y *B*, de los que vamos a suponer que están separados por varios millones de kilómetros. Como los dos, y con ellos naturalmente todo el universo, se mueven en la dimensión del tiempo, su movimiento se representa con dos líneas verticales que corren paralelas, de abajo arriba. (Es bien sabido que la línea es un número infinito de puntos, en nuestro caso de puntos temporales.) Supongamos que a las 12 del día se emite un mensaje taquiónico

de *A* a *B*, en el que se informa a *B* de algo que acaba de suceder en *A*. Como la noticia avanza hacia atrás en el tiempo, llega a *B* a las 11, lo que significa, nada más y nada menos, que es recibida en *B* antes de haber sido emitida por *A*. Significa, además, que *B* recibe, mediante esta señal, información sobre un suceso que aún no ha ocurrido. Posee, por tanto, previsión, presciencia de un hecho, en el sentido literal de la palabra. *B* retransmite inmediatamente a *A* la comunicación recibida, que llega a su punto de destino a las 10 de la mañana. Al recibirla, posee *A* información de un suceso que no ocurrirá hasta dos horas más tarde, circunstancia absolutamente insólita sobre todo si tenemos en cuenta que la fuente original de esta noticia es el mismo *A*.

Las paradojas que se producirían mediante la utilización de partículas más rápidas que la luz fueron descritas por primera vez por el físico Tolman, el año 1917 [171]. Sus ideas son el fundamento de un informe publicado en 1970 [19] por Benford, Book y Newcomb (el autor de la paradoja de este nombre). Aluden en él a la posibilidad de que la búsqueda de taquiones haya resultado hasta ahora infructuosa, precisamente porque — dicho sea en un lenguaje muy profano — al tener estas partículas una velocidad superior a la de la luz, han invertido, por así decirlo, la estructura *si-entonces* de todo experimento científico por su relación contraria, por una situación *entonces-si*. O expresado de otra forma: las observaciones (la «respuesta» de la naturaleza) se produciría siempre en un tiempo *anterior* al del experimento (a la «pregunta» del investigador a la naturaleza), del mismo modo que en una conversación mantenida por *antiteléfono taquiónico* (como llaman Benford y sus colegas a este aparato futurista), las respuestas llegarían siempre antes que las preguntas. Si alguna vez, pues, llega a mantenerse una conversación de este tipo, entonces no puede mantenerse [39]. Y, por la misma razón, si alguna vez llegan a realizarse con éxito experimentos taquiónicos, entonces serán estériles... ¡que es justamente lo que sucede! En conclusión: el fracaso del experimento sería la prueba de su éxito.

La solución más elegante de los viajes en un tiempo futurista es, por supuesto, la utilización de una auténtica máquina del tiempo, como la que aparece en la clásica narración de H.G. Wells sobre este tema. Pero mientras que la construcción de una máquina de estas características queda relegada a un futuro inimaginable, no son tan inimaginables los problemas lógicos que se derivarían de la utilización de este aparato. Del mismo modo que el demonio de Maxwell abrió nuevas perspectivas, también el análisis de esta máquina del tiempo nos lleva a una más honda comprensión de la relatividad de nuestra visión del mundo.

El diagrama en forma de tira de película en la parte izquierda de la figura 16 representa la vida de un viajero del tiempo desde

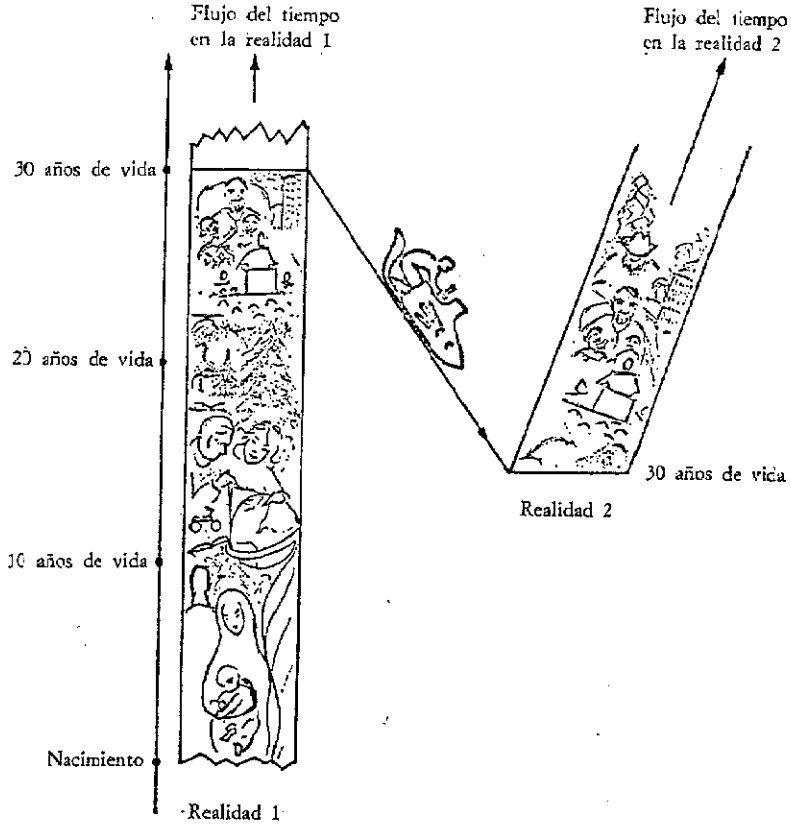

Figura 16

su aparición en el tiempo (su nacimiento) hasta los 30 años. Al llegar a esta edad, tiene ya construida su máquina del tiempo e inicia un viaje hacia el pasado (línea oblicua desde la parte superior izquierda hacia la derecha). Retrocede quince años hacia el pasado (vamos a suponer que necesita pocos minutos para esta operación), sale de la máquina y se reincorpora de nuevo a la corriente del tiempo (representado por la tira de película de la parte derecha de la imagen): es decir, reaparece en un punto del tiempo en que tiene (tenía) 15 años de edad. Si ahora se limita a mirar a su alrededor, sin hacer nada, es decir, sin insertarse en la cadena causal, poniéndose por ejemplo a charlar con alguien o modificando con cualquier acción la cadena de causas, no acontece nada singular. Pero apenas establece una interacción con la realidad, surgen extrañas consecuencias. Imaginemos ahora, con Reichenbach [142, 143] que se encuentra con su «yo» anterior y que se inicia un diálogo entre ambos. El viajero sabe que este joven es él mismo 15 años atrás. El joven, en cambio, se encuentra cara a cara con un hombre que posee una información sospechosamente exacta sobre su persona y su vida y que le hace además muy concretas predicciones sobre su futuro. Le profetiza incluso que más adelante volverá a encontrarse un día con su antiguo yo. Es más que probable que nuestro joven considere estas afirmaciones como desvaríos de un perturbado mental y que se desentienda de él. Es lo mejor que podría hacer, porque si lo tomara en serio no dejarían de producirse graves consecuencias para su vida futura.

Supongamos ahora que conocemos a este joven desde su nacimiento. A esta suposición puede dársele expresión plástica en la figura 16 si en el borde inferior de la figura superponemos — en sentido horizontal — una regla (a ser posible transparente) sobre la línea del tiempo y luego vamos desplazando lentamente la regla hacia el borde superior. En un determinado momento temporal (es decir, cuando el canto de la regla llega al comienzo de la tira de película de la izquierda), nace el niño. A partir de este instante, él y nosotros avanzamos dentro de la común corriente del tiempo, hasta aproximadamente el 15 cumpleaños del joven. Aquí acontece algo singular: de pronto se materializa delante de nosotros, como

surgido de la nada, una versión del muchacho, pero de 30 años de edad. Se trata, evidentemente, del instante en que nuestra regla toca el inicio de la tira del filme de la parte derecha. Seguimos desplazando la regla hacia arriba y se van desplegando ante nuestros ojos las dos vidas o, si preferimos otra definición, coexisten y se desarrollan al mismo tiempo ante nuestra mirada dos realidades. La circunstancia de que cada una de ellas recorra su propio camino, con total independencia entre sí, se señala en el diagrama mediante el curso oblicuo del filme de la derecha. También se dibuja al viajero del tiempo en su máquina aunque, estrictamente hablando, y dado que viaja contra la corriente del tiempo, es invisible. Finalmente, al llegar al año 30, nuestro amigo desaparece de la realidad sin dejar huella, de la misma increíble manera en que su «yo» más viejo surgió de pronto, como de la nada, quince años atrás [40].

Por muy extrañas y aun increíbles que estas reflexiones puedan parecer, ni son ilógicas ni teóricamente imposibles. Apenas comenzamos a experimentar con el concepto del tiempo, aunque no sea más que a título de juego mental o por mero pasatiempo de ingenio, tenemos que constatar que nuestro lenguaje, y a una con él nuestros procesos intelectuales, son del todo insuficientes. El hecho no es sorprendente, ya que todo lenguaje se apoya en la concepción de la realidad de quienes lo utilizan y a su vez determina y perpetúa esta realidad. En uno de sus artículos [55], ha recopilado Martin Gardner una impresionante antología de novelas de ciencia ficción que, de una u otra forma, se ocupan de las notables contradicciones que surgen de los viajes en el tiempo, cuando los viajeros establecen interacción (comunicación) con la realidad pasada o futura o cuando llevan consigo a esta realidad objetos del presente. He aquí un botón de muestra:

En la narración corta de Frederic Brown *Experiment,* el profesor Johnson ha conseguido construir el modelo de una máquina del tiempo mediante la cual puede enviar pequeños objetos tanto al futuro como al pasado. Hace una demostración ante algunos colegas suyos, primero con un viaje al futuro: sitúa la aguja del indicador a cinco minutos en la escala del futuro y coloca sobre la plataforma de la máquina un pequeño cubo de latón. El cubo des-

aparece súbitamente y reaparece a los cinco minutos justos. El siguiente experimento, que consiste en retroceder cinco minutos hacia el pasado, resulta algo más complejo. El profesor Johnson explica a sus colegas que pondrá el indicador cinco minutos atrás en la escala del pasado y que colocará el cubo sobre la plataforma de la máquina a las tres en punto. Pero como quiera que al poner el indicador en esta posición, el tiempo se mueve hacia atrás, el cubo deberá desaparecer de su mano y aparecer en la plataforma a las tres menos cinco, es decir, cinco minutos *antes* de haberle puesto en ella. Uno de sus colegas le hace entonces una pregunta que salta a la vista: ¿cómo podrá poner, en tales circunstancias, el cubo en la plataforma?

«Al acercar mi mano, el cubo desaparecerá de la plataforma y reaparecerá en mi mano, para que pueda ponerlo sobre la plataforma de la máquina.»

El cubo desapareció de su mano.

Reapareció de nuevo sobre la plataforma de la máquina.

«¿Han visto ustedes? Cinco minutos antes de que lo pusiera, *está* ya ahí.»

El otro colega arrugó la frente. «Pero», dijo, «¿qué sucede si usted cambia de idea? ¿Si ahora que el cubo está ya ahí, cinco minutos antes de que usted lo haya puesto, *no* lo pone a las tres? ¿No se producirá una especie de paradoja?»

«Interesante idea», respondió el profesor Johnson, «que no se me había ocurrido antes. Deberíamos probarlo. Está bien. *No* pondré...»

No hubo paradoja de ningún tipo. El cubo siguió exactamente en el mismo lugar.

Pero todo el resto del universo, profesores incluidos, se desvaneció [22].

Ya se ha mencionado una segunda posibilidad, a propósito de la figura 16. Cada vez que un viajero del tiempo retrocede al pasado o vuelve del futuro al presente, el universo se escinde en dos corrientes de tiempo. La una continúa el curso anterior de las cosas, mientras que la otra es el comienzo de una realidad enteramente nueva, en la que los sucesos pueden tomar un rumbo también absolutamente nuevo [41]. El dibujo 17, de la página 241, es la caricatura de una de estas posibilidades.

Como conclusión de esta parte, quisiera citar una vez más el artículo de Gardner, que empieza y acaba con una alusión a la no-

Figura 17 [según el dibujo de Whitney Darrow, Jr. © 1957]

«¡No! ¡Por amor de Dios, no!»

vela *Finnegan's Wake* de James Joyce, en la que el río Liffey, que cruza Dublín, aparece como el gran símbolo del tiempo:

Los físicos están hoy más interesados que nunca en lo que los filósofos han dicho sobre el tiempo y reflexionan más que nunca sobre el significado de la afirmación de que el tiempo tiene una «dirección» y qué relación tiene

esto, si alguna tiene, con la conciencia humana y con la libre voluntad. ¿Es la historia una poderosa corriente que Dios o los dioses pueden contemplar con una mirada atemporal y eterna desde su nacimiento hasta su desembocadura, o desde un infinito pasado a un futuro infinito? ¿Es la libertad de la voluntad no más que una ilusión, mientras la corriente de la existencia nos arrastra a un futuro que ya existe, en un sentido desconocido? O, para cambiar algo la metáfora, ¿es la historia una película ya rodada, que para diversión o edificación de un público inimaginable se proyecta sobre la pantalla tetradimensional de nuestro espacio-tiempo?

¿O acaso el futuro está —como acentúan tan apasionadamente William James y otros— abierto e indeterminado, sin que exista bajo ninguna forma hasta que acontece en realidad? ¿Trae el futuro cosas auténticamente nuevas, sorpresas que ni los propios dioses imaginaban? Estas preguntas desbordan ampliamente el ámbito de la física y se refieren a aspectos de nuestra existencia que nos son tan imposibles de comprender como al pez del río Liffey la ciudad de Dublín [51].

EL PRESENTE ETERNO

> ... quia tempus non erit amplius (¡Ya no habrá más tiempo!) (Apocalipsis 10,6.)

Cuando se vierte aceite de un recipiente a otro, fluye en brillante chorro de perfecta, lisa y silenciosa suavidad. Hay para el observador algo fascinante en la naturaleza cristalina y estática de este rápido fluir. ¿Se debe acaso a esto que nos llame arquetípicamente más la atención aquel aspecto del tiempo cuyos misterios son aún mayores que los del pasado y el futuro? Entre estos dos infinitos espacios temporales que se extienden en direcciones contrarias, queda ese instante infinitamente corto que llamamos presente. En él se encarna nuestra vivencia más inmediata y al mismo tiempo más inasequible. El presente no tiene dimensiones y es, sin embargo, el punto temporal único en que sucede todo cuanto sucede y cambia todo cuanto cambia. Se hace pasado antes siquiera de que nos demos cuenta y, con todo, dado que cualquier instante presente es seguido del próximo instante, es el ahora nuestra única expetiencia directa del tiempo, de donde la comparación budista zen del fluir del aceite.

Ya hemos visto que del mismo modo que el cuadrado de *Planolandia* no podía concebir la naturaleza de un cuerpo tridimensional, tampoco nosotros podemos concebir el tiempo como cuarta dimensión, sino sólo bajo la imagen de un fluir. No podemos concebir la esencia del tiempo como algo «compacto, uno y todo, en eterno reposo e infinito», al estilo de Parménides, sino en circunstancias sumamente insólitas, y por cortos y relampagueantes instantes. Con razón o sin ella, se les llama instantes místicos. Existen en la literatura universal innumerables descripciones de estas vivencias; y aunque son muy diferentes en cualquier otro aspecto, sus autores parecen estar de acuerdo en un punto: en que son atemporales y más reales que la realidad.

El príncipe Myschkin de Dostoiewski, el *Idiota*, es un epiléptico y, al igual que les ocurre a otros muchos que padecen esta dolencia, los últimos segundos *anteriores* al *grand mal* (la llamada *aura)* le descubren esta inusitada realidad:

> En ese instante me parece comprender de alguna forma la significación de aquella extraordinaria afirmación *ya no habrá más tiempo*. Es probablemente aquel segundo tan corto que no dio tiempo a que se derramara el agua que fluía del cántaro de Mahoma, aunque el epiléptico profeta tuvo tiempo para contemplar todas las moradas de Alá [42].

Pero el presente eterno no puede vivirse sin las distorsiones y las superposiciones provocadas por la anterior experiencia y por las expectativas futuras. Como este libro ha intentado mostrar, las hipótesis, suposiciones, dogmas, premisas, supersticiones, esperanzas y cosas semejantes pueden llegar a ser más reales que la realidad y pueden generar aquel tejido de ilusiones que la filosofía india llama *maya*. La meta del místico es, por tanto, liberarse de la preocupación del pasado y del futuro. «El sufí», escribe el poeta persa Gialal el-Din Rumi, «es hijo del *tiempo presente*». Y Omar Kayam anhela la liberación del pasado y del futuro, aunque sea, una vez más, mediante una ilusión, cuando canta: «El vino libra al día del temor y de la aflicción de lo que fue y de lo que será.»

Sin embargo, la vivencia del presente eterno no se limita al aura o la embriaguez. En situaciones de extrema laxitud o de ple-

nitud colmada y —paradójicamente— también en momentos de gran peligro, puede conseguirse esta vivencia. Koestler vivió uno de estos instantes en una celda de condenado a muerte de una cárcel española, mientras meditaba en la elegancia de la demostración euclidiana según la cual el número de los números primos es infinito:

> La significación de este conocimiento se desplomó sobre mí como una ola. La ola había surgido de una visión articulada verbal, que había desaparecido rápidamente para dejar sólo, tras de sí, un poso sin palabras, un hálito de eternidad, un temblor de flecha en el azul. Debí pasar varios minutos en aquel hechizo, en el mudo silencio de la conciencia: «Es perfecto, perfecto» [...]. Y luego me parecía deslizarme de espaldas, en un río de paz, bajo puentes de silencio. Yo no venía de ninguna parte y no iba a parte alguna. Ya no había río, ni había yo. El yo había dejado de ser [...]. Cuando digo que «el yo había dejado de ser» me refiero a una vivencia concreta, tan poco expresable en palabras como las emociones que despierta un concierto de piano, pero que son absolutamente reales; no, son mucho más reales. De hecho, su característica más importante es la impresión de que este estado es mucho más real que cuanto se ha vivido hasta entonces [79].

Y aquí está la paradoja definitiva. Todo el que ha intentado vestir con palabras la vivencia del presente eterno ha descubierto que las palabras son impotentes. «El sentido que se puede imaginar no es el sentido eterno; el nombre que se puede nombrar no es el nombre eterno», escribió Laotsé hace 2500 años. Cuando se le preguntó al maestro Shin-t'ou cuál era el contenido último del budismo, respondió: «No lo comprenderéis hasta que no lo tengáis.» Pero, quien una vez lo ha tenido, no necesita ya, evidentemente, ninguna explicación. Y Wittgenstein, que llevó sus análisis de la realidad hasta los límites de la comprensión humana, concluye su *Tractatus logico-philosophicus* con la célebre frase: «De lo que no se puede hablar, se debe callar.»

Pondremos, pues, aquí, punto final a este libro.

NOTAS

AL PRÓLOGO

1. Un excelente ejemplo de esta forma de exponer la misma materia es el libro *Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit.* (La construcción social de la realidad) de PETER L. BERGER y THOMAS LUCKMANN (S. Fischer Verlag, 1970), que, en palabras de sus autores, es «un tratado sistemático teórico de sociología científica».

A LA PARTE PRIMERA

1. Las cifras entre corchetes cuadrados remiten a la enumeración bibliográfica de las páginas finales.

2. Conflictos del tipo de los resumidos en estos dos ejemplos tienen una gran importancia psiquiátrica, sobre todo cuando ya la misma psiquiatría incurre en el tradicional error de intentar atribuir la responsabilidad, o al menos el origen del conflicto, a la «patología» de uno de los sujetos. En vez de «traducir» y, en consecuencia, explicar la naturaleza suprapersonal y no reducible a nivel individual del conflicto, esta discutible forma de terapia tiende a perpetuar el mito de la extravagancia o la perfidia de uno de los involucrados en dicho conflicto.

3. Esto no significa, naturalmente, que una traducción no pueda ser en sí misma una obra de arte. Pero cuando esto ocurre aflora inevitablemente la capacidad artística del traductor. Un ejemplo destacado de esta actividad creadora ofrece la magnífica traducción de *El Mesías* de Pope realizada por José María Blanco y Crespo (conocido por Blanco-White). Pero acaso el mejor exponente de capacidad artística creadora en este campo de obra original-obra traducida se encuentre en la poesía de este mismo autor titulada *Night and Death* (de la que Coleridge opina que es el mejor soneto escrito en inglés) y cuya traducción española, que comienza con el famoso verso «Al ver la noche Adán por vez primera», es también una obra maestra en esta última literatura.

4. Paranomia o paronomia: semejanza fonética entre dos vocablos. En la traducción alemana del dicho italiano («der Übersetzer ist ein Verräter») desaparece, en efecto, el valor paronomástico, que todavía conserva parcialmente el español.

5. El trabajo del intérprete es aún más ambicioso que el del traductor, ya que con mucha frecuencia se ve obligado a tomar decisiones en fracciones de segundo y no tiene la posibilidad de consultar diccionarios u otros auxilios similares. El dominio perfecto de idiomas y la riqueza de vocabulario de un buen intérprete son sencillamente asombrosos: hoy puede actuar en una conferencia sobre navegación interior y a la semana siguiente en un simposio sobre investigación oncológica, usando en ambos casos cientos de expresiones que un hombre de

cultura media no conoce ni en su propia lengua. Concretamente la llamada «traducción simultánea» constituye para el no iniciado una tarea casi milagrosa. En estos casos, el intérprete oye el discurso del orador en la lengua de éste a través de un auricular, lo traduce inmediatamente y pronuncia la traducción ante un micrófono. Por increíble que parezca, esta actividad puede llegar a ser tan rutinaria que hay especialistas en este campo que afirman que, mientras la realizan, están leyendo el periódico, por puro aburtimiento.

6. «Por lo que a mí respecta, y para evitar toda duda, estoy dispuesto a afirmar que acepto la sugerencia del delegado de la República china.»

7. Un ejemplo histórico de esta especial forma de poder es el de los parsis que, trás haber sido expulsados de su patria irania por los musulmanes, se refugiaron en el área de Bombay, donde constituyen una minoría aislada entre la masa de la población de habla maharati y gujarati. Al instalarse en estos territorios la East India Company y luego su sucesora, la administración colonial inglesa, los parsis advirtieron instintivamente las grandes posibilidades que se les ofrecían como intermediarios entre los dominadores coloniales y la población nativa, sobre todo en el aspecto comercial. De esta suerte, llegaron a adquirir fabulosas riquezas y una enorme influencia indirecta, sin abandonar por ello el *status* de una minoría aparentemente sin importancia.

8. En efecto, para poder desatender esta señal, primero hay que atenderla, hay que leerla, es decir, hacer lo contrario de lo que indica.

9. «Power tends to corrupt, and absolute power corrupts absolutely»: el poder tiende a corromper, y el poder absoluto corrompe absolutamente.

10. Hay en todo este diálogo un juego de palabras intraducible, basado en que la voz inglesa *catch* tiene la doble significación de «apartado, cláusula» y también de «pega, trampa».

11. Es posible que todo esto tenga alguna relación con el hecho, muchas veces observado en la literatura clásica sobre la sexualidad, de que la situación totalmente desacostumbrada y, por tanto, profundamente conturbadora, de la primera excitación sexual, pueda estar casi inextricablemente unida a otro acontecimiento simultáneo, pero no directamente relacionado con aquella excitación, lo que puede provocar curiosas fijaciones y rituales sexuales. Según un informe, un hombre era incapaz de tener una erección si su compañera no le tiraba de la oreja. Aparentemente, esta extraña dificultad remontó a cuando el muchacho tuvo su primer acto de masturbación y fue sorprendido por el maestro, que lo levantó en vilo tirándole de las orejas. *Se non è vero, è ben trovato* (aunque no sea verdad, es una buena explicación), suelen decir los italianos en tales casos. En el filme *Casanova 70* traza Marcello Mastroianni una caricatura basada precisamente en este mecanismo. El actor desempeña el papel de un mujeriego, que sólo es capaz de hacer el amor en situaciones sumamente peligrosas o cuando dispone de muy poco tiempo. Pero, para su desgracia, el destino le lleva a situaciones mortalmente seguras, en compañía de bellísimas mujeres que pueden dedicarle todo su tiempo. Para evitar su impotencia, el desdichado héroe tiene que recurrir a los más disparados y cómicos expedientes para mantener sus tête-à-tête en situaciones peligrosas o con premura de tiempo. Una escena enteramente similar se describe en la película de Woody Allen *Todo lo que quisiste saber sobre el sexo.*

12. Tal como enseña la psicología de masas, la oscura irresolución de una muchedumbre humana excitada puede transformarse en una electrizante decisión, incluso del tipo más disparatado, si en el momento crítico alguien lanza una consigna o simplemente profiere un grito, hecho de sobras conocido y explotado por los organizadores profesionales de tumultos.

13. Como es sabido, el psicoanálisis emplea para designar estos fenómenos los conceptos de «atención de libre flotación» o de escuchar con el «tercer oído».

14. En su introducción al libro de Pfungst sobre el «inteligente Hans» [124], hace Stumpf la siguiente descripción de von Osten: «Ex profesor de matemáticas del instituto y al mismo tiempo apasionado jinete y cazador, sumamente paciente y sumamente irascible, tan generoso que podía prestar el caballo durante días enteros y luego de pronto exigente tirano de las más absurdas condiciones, penetrante en su método de enseñanza y a la vez totalmente ignaro de las más elementales normas de la investigación científica; todo esto y muchas cualidades más se dan cita en esta persona. Es un fanático de sus convicciones, un hombre

excéntrico, con la cabeza bullente de teorías que van desde la frenología de Gall a la afirmación de que el caballo puede hablar en su interior» [126].

15. Lo cual es perfectamente comprensible si —como ya se insinuó en el prólogo— tenemos en cuenta que en aquella época no existía aún la investigación de la comunicación como rama científica especializada y que era ajena a los científicos de aquel tiempo la idea y el objetivo de estas investigaciones. Desde esta perspectiva, todo el asunto ofrece el aspecto de un lamentable patinazo.

A LA PARTE SEGUNDA

1. Con ayuda de estas irrefutables demostraciones puede una persona adquirir unas convicciones cuya imperturbabilidad corre parejas con su rara singularidad. Si se parte, por ejemplo, de la premisa de que la oración puede curar las enfermedades, la muerte del enfermo «demuestra» que su fe era insuficiente, lo que, a su vez, es una «prueba» en favor de la verdad de la premisa del poder de la oración. Recurriendo a una lógica de este tipo, en una reciente entrevista explicaba, con absoluta simplicidad, el premio Stalin Sergei Mijalkov: «Un auténtico comunista nunca puede hacerse anticomunista. Solzhenitsyn nunca ha sido comunista» [101]. En una controversia a propósito de la cuestión de si la terapia del comportamiento facilita el tratamiento rápido y fiable de las fobias, el defensor de la tesis psicoanalítica criticó un libro en el que se propugnaba dicha terapia aduciendo que el autor «había definido las fobias de un modo que sólo era aceptable para los teóricos del condicionamiento, pero que no respondía a los presupuestos de la definición psiquiátrica de esta perturbación. Por consiguiente, sus afirmaciones no deberían aplicarse a la fobia, sino a otro trastorno» [152]. La conclusión es inevitable: una fobia no puede tratarse mediante la terapia del comportamiento, porque si pudiera tratarse por este método, no sería, *precisamente por eso mismo*, una fobia. ¿Cuándo surgirá el exorcista dotado de suficientes conocimientos teóricos que acabe de una vez por siempre con las palabras mágicas de la psiquiatría?

2. Aquí sólo damos de forma muy resumida tanto las instrucciones [189] como la descripción del experimento [190].

3. El antropólogo Gregory Bateson se planteó una vez la pregunta de cuáles serían las conclusiones a que llegaría un esquizofrénico en esta situación. Cree que la respuesta más probable es la siguiente: «Estos botones no significan nada, hay alguien en otra habitación que hacer sonar el tiembre cuando le parece» [17].

4. *Randomizador* es un neologismo derivado del inglés *random* (azar, cosa hecha o dicha al azar). Una breve descripción de estos mecanismos se encuentra en el artículo de Martin Gardner *On the meaning of randomness and some ways to achieve it* [52].

5. Naturalmente, no fue Brown la primera persona que aludió a este hecho. Pero su observación sigue siendo una amarga píldora para la mayoría de nosotros, porque echa por tierra nuestra fe en la lógica y el orden de nuestra visión del mundo. En una conversación con Einstein, en 1926, incluso un genio de la talla de Heisenberg defendía la opinión de que para la construcción de una teoría sólo puede recurrirse a datos observables. Se cuenta que Einstein, que había compartido estas ideas en una época anterior pero ya las había rebasado, respondió: «Es totalmente falso pretender construir una teoría sólo sobre magnitudes observables. En realidad ocurre lo contrario. *Es la teoría la que determina lo que podemos observar.*»

6. Las puntuaciones incompatibles constituyen la base no sólo del antes mencionado chiste de la rata de laboratorio, sino de otros muchos. Por ejemplo: un hombre llega al cielo y se encuentra con un viejo amigo, abrazado a una seductora y sensual muchacha. «¡Celestial!», dice el recién venido, «¿Es ella tu recompensa?» «No», responde con tristeza el viejo, «yo soy su castigo».

7. Este ejemplo es al mismo tiempo ilustración de un «error de traducción» y podría también, por tanto, figurar en la primera parte de este libro.

8. Y no tan sólo la innecesaria demostración de que los testimonios de los testigos oc-

lares son notoriamente parciales, aspecto en el que quieren ver algunos críticos la esencia de *Rashomon*.

9. Constituiría, sin duda, excelente tema para una disertación doctoral original e interesante un detallado estudio de este fenómeno en la literatura universal, poniendo de relieve todos los significados que en ella se confieren a los conceptos de verdad, destino y trascendencia.

10. No menos intranquilizador es el hecho de que estas premisas pueden ser literalmente contagiosas. El que oye hablar por vez primera de este asunto de los semáforos, lo encuentra cómico; pero con no poco fastidio por su parte, empezará a notar que en su próximo viaje en automóvil también él dedica a las luces del tráfico esta misma atención selectiva.

11. «La idea del probador como una trampa, como antesala del misterio y del peligro, aparece en los niveles inferiores de la cultura de masas; hay suficientes ejemplos de ello en el mundo de la novelística barata y en el periodismo sensacionalista» [véase 110].

12. Morin [111] informa que Lévy, presidente de la comunidad religiosa judía de Orleans, aseguró haber sido él quien puso en circulación, por pura broma, la idea del submarino y que al día siguiente se la contaron a él mismo como si se tratara de un hecho absolutamente indiscutible.

13. Efectivamente, algunos jóvenes de Orleans manifestaron al equipo de Morin: «Cuando toda una ciudad está de acuerdo en una cosa, algo tiene que haber» [113].

14. La verdad, dijo una vez Saint-Exupéry, no es algo que descubrimos, sino algo que creamos.

15. Hoy es ya inabarcable la bibliografía sobre el tema. Pueden servir de introducción a esta problemática las obras citadas en nuestra bibliografía con los números 13, 40, 80, 84 y 174.

16. Por supuesto, también se hubiera formado una regla si el joven se hubiera quejado del retraso.

17. De ahí el absurdo del moderno matrimonio «libre», en el que se parte del supuesto teórico de que cada uno de los consortes goza de entera libertad para actuar como le plazca, con independencia del otro.

18. El nombre fue acuñado por Albert W. Tucker, profesor de matemáticas en Princeton.

19. A no ser, claro está, que forme parte de la dirección epistolar o del número de teléfono de alguna de las personas del grupo; pero es difícil que esta circunstancia revista significación para todos los participantes.

20. Tomado del libro de Karl Popper *The Open Society and Its Enemies*.

21. Para una definición y explicación del importante concepto de la reestructuración véase [186].

22. Naturalmente, estos servicios tienen encomendadas otras muchas misiones, con frecuencia poco confesables, como sabotajes y cosas parecidas; pero aquí nos limitaremos a los problemas de información y desinformación.

23. «XX» responde a la expresión *double cross* (doble cruce), empleada para referirse a todo lo relacionado con los agentes dobles. Por razones de camuflaje, se hablaba también del «Comité de veinte».

24. Uno de los más brillantes agentes dobles británicos, Popov, que trabajó con el nombre clave de «Tricicio», describe las exasperantes dificultades que tuvo con el FBI (Federal Buteau of Investigation = Oficina Federal de Investigación) en general, y con su director, J. Edgar Hoover, en particular, a quien sólo le interesaba capturar y encarcelar agentes enemigos y que, en su torpeza, no acertaba a comprender que al actuar así lo único que se conseguía era que las potencias del Eje hicieran todos los esfuerzos imaginables para sustituir los agentes perdidos por otros nuevos, lo que obligaría a reemprender desde el principio la fatigosa tarea de su detección [131].

25. A finales de 1943 se acentuaron en el Intelligence Service las sospechas de que los servicios secretos alemanes dirigían desde Lisboa una red de espionaje, compuesta al menos por tres agentes aún no identificados. Sus nombres de clave eran Ostro 1, Ostro 2 y Ostro 3. Al parecer, los dos primeros actuaban en Gran Bretaña y el tercero en los Estados Unidos. El Servicio Secreto inglés envió a Lisboa nada menos que al mejor de todos sus espías, Kim

Philby (mundialmente famoso por haberse pasado a los soviéticos el año 1963). Muy pronto, supieron los británicos más que los propios alemanes acerca de los agentes Ostro y de su jefe, que llevaba el curioso nombre clave de Fidrmuc y que resultó ser un ex oficial de caballería austríaco.

Los Ostro eran una fabulosa patraña. Fidrmuc actuaba en solitario. Ostro 1, 2 y 3 eran puras invenciones, es decir, lo que en el lenguaje del oficio se llama agentes imaginarios. Pero es que, para colmo, ni siquiera Fidrmuc se dedicaba al espionaje. Basaba sus informes en rumores, en informaciones tomadas de los periódicos y, sobre todo, en su fecunda fantasía. Y se hacía pagar espléndidamente sus servicios. Con gesto genial, sólo aceptaba en dinero corriente una parte de sus honorarios; el resto lo recibía en forma de objetos de arte, que luego vendía con sustanciosas ganancias [132].

Como existía el riesgo de que algún día, y por pura casualidad, las invenciones de Fidrmuc se acercaran demasiado a la realidad o pudieran estar en contradicción con las noticias que el Intelligence Service hacía pasar a los servicios alemanes, Fidrmuc fue eliminado de la más dulce de las maneras: suministrando a los alemanes información cuya veracidad pudieran comprobar y que desmintieran los comunicados del austriaco, de modo que éstos perdieran toda credibilidad.

26. En total, los británicos tuvieron la amabilidad de arrojar 579 contenedores y 150 paquetes, que incluían entre otras cosas 15 200 kilogramos de explosivos, 3000 pistolas ametralladoras, 5000 pistolas, medio millón de cartuchos y 500 000 florines [162].

27. Los rumores de este tipo, intencionadamente esparcidos, pueden tener un nocivo efecto bumerang, porque no se limitan a sembrar la alarma en el campo contrario, sino que le empujan a una mayor parancia y a la escalada en la producción de armamento.

28. Los procesos de decisión que se producen en éstas y otras similares circunstancias adquieren con suma facilidad el carácter de las llamadas predicciones paradójicas: cuanto mayor es la probabilidad de una determinada acción del adversario, menos probable es que la ejecute, pero al hacerse menos probable, más probabilidad vuelve a adquirir. (Detalles sobre esta paradoja de la comunicación en [179].)

29. Más de cien años antes había descrito ya Edgar Allan Poe una situación similar. En su narración *La carta robada*, su héroe Dupin consigue encontrar una carta del máximo interés para el prefecto. El prefecto sabe con absoluta seguridad que su enemigo, un tal D., ha escondido cuidadosamente la carta en alguna parte de su domicilio, pero han resultado infructuosos los más detallados y escrupulosos registros de sus mejores agentes. Al explicar Dupin cómo consiguió descubrir la carta, alude a la misma mentalidad con que tuvo que enfrentarse Montagu. Los agentes del prefecto, explica Dupin, «fracasan muchas veces precisamente [...] porque sólo tienen en cuenta *sus propias* ideas sobre destreza y habilidad; y cuando buscan algo escondido, sólo analizan el modo en que *ellos* esconderían algo. Hasta cierto punto tienen razón, en el sentido de que su habilidad es fiel reflejo de la del *común* de la gente; pero cuando la astucia de un criminal correcto se diferencia de la suya, tiene naturalmente ventaja sobre ellos. Y esto ocurre siempre que su astucia es superior y muy a menudo también cuando es inferior. Los agentes no modifican sus principios de investigación. Todo lo más que hacen cuando se hallan ante un caso excepcional o se les promete una recompensa extraordinaria, es extremar el rigor y cuidado de sus métodos acostumbrados, pero sin modificarlos sustancialmente. ¿Qué se hizo, por ejemplo, en el caso de D., para modificar el método de busca? ¿Qué es todo ese taladrar muebles y paredes, ese comprobar y golpear y esa búsqueda microscópica, ese dividir las paredes en secciones numeradas para registrarlas una por una, qué es todo eso sino una *aplicación* extremosa del mismo principio o grupo de principios de registro que se apoyan a su vez en un concepto de la destreza o habilidad que el prefecto ha hecho suyo en el decurso de sus prolongadas actividades rutinarias? ¿No ven ustedes que da por supuesto que *todos* esconden una carta si no en el agujero practicado en una silla, sí al menos en un huequecillo totalmente a trasmano, lo que responde, una vez más, a la mentalidad que lleva a una persona a intentar esconder una carta en el agujero practicado en una silla?».

Sobre la base de la exacta comprensión de lo que D. pensaba que pensarían los agentes del prefecto, no tuvo Dupin ninguna dificultad en encontrar la carta en un lugar que no sería

nada de oculto o secreto, a saber «sobre una peana cualquiera de cartón, adornada de filigranas, que colgaba pendiente de una sucia cinta azul sujeta a un pequeño clavo de latón, exactamente en el centro de la campana de la chimenea».

30. También aquí se dan, desde luego, algunas excepciones. Una de ellas fue el caso de Elyesa Bazna, que alcanzó fama universal bajo su nombre de clave «Cicerón». Bazna era el ayuda de cámara del embajador británico en Ankara. Mientras su señor dormía, se apoderaba sencillamente de las llaves de la caja fuerte, fotografiaba los documentos que contenían la información más minuciosa y reservada (incluidos en cierta ocasión los acuerdos de la conferencia de Teherán) y los pasaba a los servicios secretos alemanes. Por su trabajo recibió unos honorarios verdaderamente espléndidos, que al cambio actual harían un montante aproximado de dos millones de marcos, pagados en billetes de banco británicos que, por desgracia, tenían un leve inconveniente: eran billetes falsos.

31. En más de un aspecto, esta situación es una imagen refleja de la «sesión de psicoterapia» entre el doctor Jackson y el psicólogo clínico descrita en la página 95. En ella, cada uno de los dos participantes consideraba más demente al otro cuanto más normal procuraba éste que fuera su comportamiento dentro de la situación creada. En la operación Mincemeat se daba el caso inverso: cuanto más se presentaba la verdad como engaño, mayor credibilidad alcanzaba el engaño mismo.

32. A diferencia de los servicios secretos occidentales, el bloque soviético distingue tres formas de operación de engaño: desinformación, propaganda e influencia. La primera responde a la definición occidental del concepto; la significación de propaganda no necesita explicaciones; las operaciones de influencia son acciones ocultas que tienden a utilizar para fines específicos a determinadas corrientes políticas o sociales o a personalidades destacadas y desprevenidas (los «tontos útiles») del país en cuestión. Los alborotos de Panamá de año 1964 ofrecen un buen ejemplo: de puertas afuera se trataba de una explosión juvenil y espontánea del nacionalismo hispanoamericano contra el imperialismo yankee, pero, al parecer, los hilos de la trama estaban movidos por agentes checos que operaban normalmente desde Méjico [20].

A LA PARTE TERCERA

1. ARISTÓTELES, *Topica* I, 5, 102ª 20.

2. La mayoría de las palabras citadas en este capítulo como pronunciadas, de una u otra forma, por chimpancés no admiten traducción directa, porque serían más largas, ambiguas y de muy distinta fonética. Se dejan, pues, en el original inglés.

3. Los Gardner y sus ayudantes empleaban exclusivamente ASL para dirigirse a Washoe o cuando estaban en su presencia. Utilizaban, en cambio, sin limitaciones, los sonidos no lingüísticos (risas, manifestaciones de desagrado, etc.), así como silbidos, aplausos y otras cosas similares.

4. *Gimme* es una contracción propia del lenguaje infantil y del argot popular en vez de *give me* y se ha conservado en esta forma, como *un* signo, en el ASL.

5. Como enseña la teoría general de los sistemas, el aumento progresivo y discontinuo de las funciones es una característica fundamental de los sistemas complejos en el estadio actual de nuestros conocimientos no puede predecirse ni cuantitativa ni cualitativamente el comportamiento de los grandes sistemas. Volveremos a mencionar brevemente esta característica cuando hablemos de la complejidad que ha podido registrar el progreso de las civilizaciones extraterrestres (pág. 210).

6. Lilly la describe como un silbido corto y agudo, cuyo tono crece rápidamente para descender con la misma rapidez [88].

7. *Antropomorfismo:* atribución de cualidades, sentimientos y comportamientos humanos a cosas o seres no humanos.

8. Lilly tiene conciencia de esta fuente de error. En una publicación anterior mencionaba ya que una tarde alguien dijo en voz muy alta, en el laboratorio *It's six o'clock* (son las seis); a continuación, uno de los delfines emitió una serie de sonidos que algunos de los presentes

tomaron por una imitación de las anteriores palabras. Pero Lilly se inclinaba a pensar que lo que el delfín había dicho era *This ist a trice* (esto es un truco), y lo mismo opinaron varios de sus colegas que oyeron la frase en cinta magnetofónica [88].

9. Los sonidos humanos oscilan entre 100 y 5000 vibraciones por segundo; el delfín utiliza frecuencias que van de 3000 a 20 000 vibraciones; en alguna ocasión se han registrado frecuencias de hasta 120 000 vibraciones por segundo.

10. Diversos institutos de investigación están intentando en la actualidad — y ya con buenos resultados — reconstruir o imitar el sistema acústico de los delfines, para poder sustituir los diagnósticos a base de las peligrosas radiaciones de rayos X por instrumentos absolutamente seguros de ecos de alta frecuencia.

11. Pruebas de resistencia hechas con delfines muertos han demostrado que para alcanzar la velocidad de 15 kilómetros/hora, nada excepcional en estos animales, se requiere 1,25 kilovatios; ahora bien, los delfines no poseen ni la séptima parte de esta energía. Se admite que la tersura de la capa externa de su piel hace disminuir de alguna manera, hasta valores mínimos, la resistencia ejercida por la superficie, que es el factor responsable de la máxima parte del roce que sufren las naves. Con ayuda de fotografías subacuáticas se ha podido también comprobar que cuando el delfín acelera o nada con gran rapidez aparecen en su cuerpo una especie de estrías que probablemente contribuyen a que alcance sin esfuerzo tan altas velocidades. El rendimiento producido por los movimientos de su cola es muy superior al de las hélices de las naves. Acaso alguna vez pueda aplicarse este principio a la propulsión de buques.

12. Diez elevado a la once potencia es, como se sabe, el número 1 seguido de 11 ceros, una magnitud que supone un auténtico reto a la fantasía.

13. No hay aquí ninguna idea fantástica, sino una estricta derivación lógica de los postulados de la teoría especial de la relatividad. Una de sus conclusiones más difíciles de concebir es, en efecto, que el tiempo no es una magnitud absoluta, sino una variable dentro de una ecuación o de un sistema. Cuando dicho sistema se desplaza a velocidades próximas a las de la luz, se produce un acortamiento, una reducción de la variable temporal. Esto significa que los hipotéticos astronautas que viajaran a tal velocidad, regresarían a la realidad terrestre como auténticos Rip van Winkles, pues durante su ausencia todo habría envejecido mucho más aprisa que ellos mismos. Von Hoerner ha calculado la diferencia entre el tiempo en la tierra y el de los viajeros de esta fantástica nave y ha descubierto que esta diferencia temporal aumenta en flecha (es decir, en valores exponenciales) cuanto más largo es el viaje. Dos años para la tripulación serían un poco más en la tierra, diez años equivaldrían ya a 24 años terrestres; 30 años para los astronautas serían 3100 años en la Tierra. Un viaje cósmico de doble duración, es decir, de 60 años, significa ya 50 millones de años en nuestro planeta [71].

14. La National Science Foundation de Estados Unidos están construyendo en la actualidad un radiotelescopio de mayor potencia aún, en el antiguo lecho de un lago, en Nuevo México. Está previsto que entre en funcionamiento en 1981 y contará con 27 antenas parabólicas de 30 metros de diámetro cada una.

Pero incluso esta enorme instalación se quedará enana si llega a realizarse el *proyecto Ciclope* [137]. Se trata de un proyecto que prevé 1400 antenas parabólicas gigantescas, de control sincrónico, que cubrirán un área circular de 16 kilómetros de diámetro. El costo de tan enorme instalación se cifraría en los cinco mil millones de dólares; su alcance sería intergaláctico, es decir, que llegaría a galaxias situadas más allá de las fronteras de la Vía Láctea.

15. El profesor Schklovski, miembro de la Academia de Ciencias soviética, ha advertido el hecho de que, desde la invención de la televisión, la tierra sólo es superada por el Sol, dentro de nuestro sistema solar, como centro de emisiones electromagnéticas. Esta circunstancia no deja de tener sus aspectos penosos, ya que atendida la calidad de nuestros programas televisivos, las civilizaciones extraterrestres podrían forjarse una idea excesivamente realista de la cultura humana, antes de que pudiéramos comunicarles lo que consideramos que sería aconsejado decir sobre nosotros mismos para uso y consumo intergaláctico.

16. No me ha sido posible hallar en las obras de Gauss la descripción de este proyecto; acaso sólo lo mencionó en alguna de sus cartas. Al parecer, la fuente exacta de estos datos, así como los relativos al proyecto del astrónomo Littrow de que se había un poco más ade-

lante, aparecen en dos publicaciones soviéticas [123 y 148], a las que no he tenido acceso. Menciono, pues, estos dos proyectos en la forma en que suelen venir descritos (pero sin indicación exacta de fuentes) en la literatura dedicada a la comunicación extraterrestre.

17. Cros vivió entre 1842 y 1888 y su genialidad, unida a su talento y a su interés por las más diversas materias, le convirtieron en una especie de Jean Cocteau del siglo XIX. Aparte sus realizaciones poéticas, fue el inventor de la fotografía en color; anticipándose a Edison, describió en una carta a la Academia de Ciencias francesa el principio del fonógrafo. Creó formas artísticas que hacen de él un precursor del surrealismo.

18. En oposición a nuestro sistema decimal, el sistema binario sólo tiene dos cifras, el 0 y el 1. Es el más simple de todos los sistemas numéricos y ofrece la enorme ventaja de adaptarse a cualquier forma de transmisión de noticias que sólo contenga dos alternativas, es decir, la ausencia (0) y la presencia (1) de un impulso eléctrico, como ocurre con los radiotelescopios. Cualquier manual de matemáticas modernas incluye una detallada descripción del sistema binario y de su aritmética.

19. Drake había enviado ya el año 1961, a los miembros de la orden del delfín, una comunicación similar, aunque más corta, de 551 unidades.

20. Por ejemplo, 105 es el producto de los números primeros 3, 5 y 7 y de ningún otro; por tanto, 105 queda *inequívocamente* definido por estos tres números primos

21. La descripción de este desciíre puede sonar a cosa muy complicada, pero no lo es para un especialista. El doctor Oliver necesitó solamente una hora para desciffar el mensaje de 551 *bits* que le envió Drake y que ya se ha mencionado en la página 194 [120].

22. De todas formas, este contenido de información es escaso, comparado con la masa de información explícita e implícita que puede comunicarse mediante las lenguas naturales. Piénsese, por ejemplo, en el conocido dicho «los hombres prefieren las rubias pero se casan con las morenas». Para aclarar por escrito la significación de estas 11 palabras a una persona no familiarizada con nuestra cultura, género de vida, moral, sentido del humor, etc., en una palabra, con nuestra realidad del segundo orden, se necesitarían muchas páginas de detalladas explicaciones.

23. Para más detallada información sobre el importante concepto de la metacomunicación y sus relaciones con la comunicación, consúltese en nuestra bibliografía [16] y [175].

24. Pongamos una analogía terrestre: es muy probable que una de las enfermedades mortales del hombre de Neandertal fuera, igual que para nosotros, la pulmonía, pero nuestro nivel de evolución es enormemente superior al suyo.

25. En la conferencia sobre comunicación con inteligencias extraterrestres, celebrada en septiembre de 1971 bajo los auspicios de la Academia de Ciencias armenia en el observatorio astrofísico de Byurakan, se expusieron algunas dudas sobre esta hipótesis de Freudenthal. Como pueden resultar interesantes para los lectores familiarizados con la lógica matemática, las ofrezco aquí en forma resumida:

Existen buenas razones para creer que toda comunicación que, para hacerse comprensible, tiene que comunicar su propia explicación, está atrapada en los bien conocidos problemas de la autorreflexividad y en las paradojas del tipo de las de Russell. Nos hemos topado ya con este problema en conexión con la longitud de onda a emplear en las comunicaciones interestelares por radio, concretamente en el sentido de que la comunicación de la frecuencia a emplear presupone ya establecida la comunicación, que es justamente lo que se pretende establecer en virtud de la frecuencia. Lo cual equivale a moverse en un círculo cerrado paradójico. Este mismo caso se produce cuando un mensaje tiene que comunicar información sobre el modo de entenderlo. Desde que Gödel publicó su teoría de la indecidibilidad [58], sabemos que ningún sistema puede explicarse o demostrarse totalmente por sí mismo, es decir, que tiene que recurrir a conceptos que no puede derivar desde él, sino que los tiene que pedir en préstamo, por así decirlo, a otros sistemas de explicación y demostración más amplios, más generales. Y esto equivale a renunciar a su propia demostrabilidad y totalidad. Ahora bien, estos otros sistemas más generales corren la misma suerte en lo que atañe a *su* consistencia y demostrabilidad: también en su propio campo son indecidibles, de modo que se produce una serie de explicaciones de las explicaciones de las

explicaciones... *ad infinitum*. Pero para nuestros fines necesitamos una forma de comunicación que sea completa *en sí*, necesidad sobre la que insistieron particularmente, en la conferencia de Byurakan, los académicos soviéticos Idlis y Panovkin [151].

Para acentuar más aún esta irremediable parcialidad o falta de totalidad, mencionaremos una complicación adicional en este campo especial de la lógica. En su libro *Laws of Form* [26], afirma G. Spencer Brown que ha aducido la demostración de que la prueba de Gödel no es en modo alguno tan definitiva e invulnerable como suele aseverarse. La tesis de Brown propugna que un sistema se puede trascender, es decir, puede demostrar su validez con pruebas de alguna manera extrínsecas al sistema, para volver luego a entrar, confirmado con estas pruebas, en sus propios dominios. *Laws of Form* es, sin duda, la obra de un genio; pero hasta el momento actual he encontrado a muy pocas personas que no hayan cerrado desmayadamente el libro en su segunda página, a despecho de la modesta afirmación que hace Brown en el prólogo, de que para su comprensión «no se le exige al lector más que saber inglés, saber contar y saber la forma en que suelen representarse los números» [27].

26. Que esta hipótesis sea aceptable se confirma por el hecho de que en aquella época la estación de Eindhoven era una de las más potentes del continente europeo y que se ofrecía, por consiguiente, como una elección muy probable para una sonda eventual que buscara señales.

27. Una placa similar llevaba también el Pioneer 11, lanzado al espacio exterior un año más tarde.

28. Así se deduce claramente, por poner un ejemplo, de las predicciones del *Club de Roma* (grupo de especialistas internacionales) sobre la evolución socioeconómica de la humanidad. A pesar de que sus complejísimas predicciones se basan en complicados modelos matemáticos, parece casi imposible extender las previsiones más allá del año 2000; el año 2100 constituye, al parecer, la frontera máxima de toda predicción, incluso sólo ligeramente aproximada.

Vale, con todo, la pena señalar que a pesar de estas dificultades, los científicos soviéticos llevan adelante una investigación básica muy sobria y seria. El lector dispone de los resultados conseguidos hasta ahora en el libro de Kaplan *Extraterrestrial Civilizations* [78], especialmente en los capítulos V y VI.

29. En honor de la verdad, debe decirse a favor de los autores del proyecto Cíclope que no se hacen grandes ilusiones sobre las previsiones que son de esperar de este intercambio de información:

Lo único que puede afirmarse con cierta seguridad a propósito de tales predicciones es que, por muy interesantes que puedan parecer, son, casi con certeza, todas ellas falsas. Para comprenderlo, basta con reflexionar sobre la imprevisibilidad de nuestro propio progreso en los últimos dos mil años. ¿Qué griego, clásico o alejandrino, habría podido prever la oscura edad media, el descubrimiento del nuevo mundo o la era atómica? ¿Quién de los antiguos — aunque eran muy sabios en numerosos aspectos — habría pronosticado el automóvil, la televisión, los antibióticos o los modernos cerebros electrónicos? Para Aristóteles, la circunstancia de que los hombres supieran sumar era una prueba de que tenían alma. Y ahora ¡hemos dispuestos a lanzar predicciones que abarcan no dos mil años, sino cientos de miles o incluso millones de años, y además a propósito de mundos que tienen orígenes completamente independientes! [138].

30. En el antes citado artículo especula Bracewell que «acaso estas comunidades [civilizaciones altamente evolucionadas] se estén extinguiendo a razón de dos por año [10³ en 500 años)...».

31. No es preciso insistir en que mi exposición se limita sólo a presentar, de forma harto superficial, los aspectos más importantes del problema. El estudio de Nozick [118] es, por supuesto, mucho más profundo e incluye una serie de reflexiones adicionales y de intentos de solución sumamente interesantes.

32. El concepto científico que aparece en primer término en la paradoja de Newcomb es, por supuesto, el de causalidad. Tal vez el lector se habrá preguntado por qué Newcomb y Nozick insisten tanto en que este ser posee un poder de predicción o presciencia casi

perfecto. Aunque, a cuanto yo sé, estos autores no lo han mencionado expresamente, creo que es innegable la analogía con la causalidad. Y es bien sabido que el moderno concepto de causalidad no es absoluto, sino que se refiere sólo a probabilidades relativas, estadísticas. Si arrojo mi pluma al aire, cae al suelo y así espero que lo haga (al igual que cualesquiera otro objeto más pesado que el aire), porque hasta ahora y en estas mismas circunstancias siempre se ha comportado así y nunca (ni en mi caso ni, que yo sepa, en ningún otro), se ha elevado hasta el techo de la habitación. Pero tal como la moderna teoría científica entiende las cosas, no existe ninguna razón para que, efectivamente, la próxima vez en vez de caer al suelo no ascienda al techo.

33. El narrador nos hace saber que una de las leyes naturales de Planolandia es que todo niño varón tenga un lado más que su progenitor, siempre que éste sea al menos un cuadrado y no sólo un triángulo, que se encuentra en el peldaño más bajo de la escala social. Cuando el número de lados llega a ser tan grande que la figura ya no se distingue del círculo, ingresa en la casta sacerdotal.

34. Citado de *La máquina del tiempo* de H.G. Wells.

35. Hay, por supuesto, muchas cosas que pueden preverse o predecirse, con toda exactitud, como las trayectorias de los astros, las mareas, los procesos y reacciones químicas y físicas, el hecho de que atropellaré a un peatón si no freno, etc. Pero, de todas formas, nuestros conocimientos sobre estas realidades del primer orden contribuyen, honradamente hablando, bastante poco a mitigar la incertidumbre general de la vida.

36. Una débil analogía de este problema reaparece en la norma electoral vigente en algunos países, según la cual los resultados de las elecciones no pueden publicarse hasta después de haber finalizado las elecciones locales en la totalidad del territorio. Esta norma tiene particular importancia en aquellos países que, como los Estados Unidos, abarcan regiones de diversos husos horarios. La razón es que la decisión de los electores individuales podría ser influenciada por el conocimiento (adquirido por las noticias y boletines de radio y televisión) de las tendencias manifestadas en las votaciones ya realizadas. En cierto sentido, los electores de los Estados norteamericanos occidentales tendrían una especie de «presciencia» de la marcha de las elecciones que no poseían ni podían poseer los electores de los Estados orientales cuando depositaron su voto, ya que para ellos la configuración de las tendencias electorales es algo situado en el futuro, más aún, es algo que sólo comienza a cobrar realidad precisamente en virtud del voto que ellos mismos emiten.

37. Este mecanismo es perfectamente conocido por todos los especuladores de la Bolsa. Si un periódico de tan amplia difusión como el *Wall Street Journal* publica un juicio favorable sobre los beneficios que puede esperar una sociedad determinada, el precio de sus acciones sube generalmente ese mismo día, y no precisamente porque haya ya realizado las ganancias (que sólo se han predicho), ni tampoco porque los pronósticos tengan una correcta base objetiva, sino sólo porque se han hecho y mucha gente cree que mucha gente cree que subirán aquellas acciones y, por consiguiente, comprarán, lo que, naturalmente, provoca un alza. Así pues, el artículo del periódico es una profecía que lleva ya en sí su propio cumplimiento.

38. Martin Gardner ha escrito un divertido artículo sobre este mismo tema [51]. En la nota 13 hemos mencionado ya las insólitas diferencias de tiempo que se producirían sólo con que la velocidad de una nave espacial *se aproximara* a las de la luz.

39. Son evidentes las analogías entre el dilema de este contexto de comunicación y la predicción paradójica de Popper (página 27).

40. La representación ofrecida en la figura 16 es conocida con el nombre de «diagrama de Feynman», debido a que la idea original del mismo se remonta al premio Nobel Richard Feynman [42]. En él se exponen las tres dimensiones espaciales en la forma simplificada de una línea horizontal (eje X) y el tiempo como línea vertical (es decir, eje Y). Véase también, a este propósito, el informe de Gerald Feinberg sobre las partículas que se mueven a velocidad superior a la de la luz [41].

41. Algo similar ocurriría si el ser de Newcomb vuelve del futuro, en el que ha observado nuestra elección respecto de las cajas y, según lo que haya visto, pone o no el millón

en la caja número 2. El hecho de traer consigo, de un viaje al futuro, información «correcta», modifica la realidad del presente y puede ocurrir que para este nuevo presente no sea ya correcta la información del futuro.

42. Dostoiewski alude aquí a una leyenda, según la cual, al entrar el mensajero de Dios en la tienda de Mahoma, éste se levantó, derribando un cántaro de agua que tenía a su lado. Cuando regresó de los siete cielos, todavía no se había derramado toda el agua del cántaro.

BIBLIOGRAFÍA

1. ABBOTT, EDWIN A., *Flatland. A Romance in Many Dimensions*, Dover Publications, Nueva York 1952.
2. O.c., pág. 64.
3. O.c., pág. 66.
4. O.c., pág. 80.
5. ADAMS, JOE K., *Laboratory Studies of Behavior Without Awareness*, «Psychological Bulletin» 4, 1957, 383-408.
6. ALPERS, ANTHONY. *Dolphin:*, John Murray, Londres 1960.
7. O.c., pág. 212.
8. ARDREY, ROBERT, *The Social Contract: A personal Enquiry Into the Evolutionary Sources of Order and Disorder*, Atheneum, Nueva York 1970, pág. 130.
9. ASCH, SOLOMON E., *Opinions and Social Pressure, Scientific American*, 193, noviembre 1955, 31-5.
10. ASCH, SOLOMON E., *Social Psychology*, Prentice-Hall, Nueva York 1952, pág. 450-483 (passim).
11. ASCH, SOLOMON E., *Studies of Independence and Submission to Group Pressures*, «Psychological Monographs» 70, 1956, n.º 416.
12. ASIMOV, ISAAC, *The End of Eternity*, Fawcett Publications, Greenwich (Conn.) 1955, pág. 186-7.
13. BATESON, GREGORY DON D. JACKSON, JAY HALEY y JOHN H. WEAKLAND *Toward a Theory of Schizophrenia*, «Behavioral Science» 1, 1956, 251-264.
14. BATESON, GREGORY, DON D. JACKSON, *Some Varieties of Pathogenic Organization*, en *Disorders of Communication*, tomo 42, bajo la dirección de DAVID MCK. RIOCH, Association for Research in Nervous and Mental Disease, 1964, pág. 270-283.
15. BATESON, GREGORY, *Steps to an Ecology of Mind*, Ballantine Books, Nueva York 1972, pág. 367.

16. O.c., pág. 159.
17. BATESON, GREGORY, comunicación personal.
18. BAVELAS, ALEX, comunicación personal.
19. BENFORD, G.A., D.L. BOOK y WILLIAM A. NEWCOMB, *The tachyonic Anti-Telephone*, «Physical Review D», 3.ª serie, 2, 1970, 263-265.
20. BITTMAN, LADISLAV, *The Deception Game*, Syracuse University Research Corporation, Syracusa (EE.UU.) 1972.
21. BRACEWELL, RONALD N., *Communications from Superior Galactic Communities*, «Nature» 186, 1960, 670-671.
22. BROWN, FREDRIC, *The Experiment*, en *Honeymoon in Hell*, Bantam Books, Nueva York 1958, págs. 67-68.
23. BROWN, G. SPENCER, *Probability and Scientific Inference*, Longmans, Green & Co., Londres y Nueva York 1957, pág. 105.
24. O.c., pág. 111-112.
25. O.c., pág. 113-115.
26. BROWN, G. SPENCER, *Laws of Form*, Bantam Books, Toronto, Nueva York y Londres, 1972.
27. O.c., pág. XIII.
28. CADE, C. MAXWELL, *Other Worlds than Ours*, Taplinger Publishing Company, Nueva York 1967, pág. 166.
29. O.c., pág. 175.
30. CAEN, HERB, *San Francisco Chronicle*, 2-2-1973, pág. 25.
31. CHERRY, COLIN, *On Human Communication*, Science Editions, Nueva York 1961, pág. 120.
32. CLAPARÈDE, ED., *Die gelehrten Pferde von Elberfeld*, «Tierseele, Blätter für vgl. Seelenkunde», 1914 (citado por Hediger [64]); art. original fr.: *Encore les chavaux d'Elberfeld*, Kündig, Ginebra 1913 (extracto de los «Archives de psychologie».
33. COCCONI, GIUSEPPE y PHILIP MORRISON, *Searching for Interstellar Communications*, «Nature» 184, 1959, 844-846.
34. COHN, NORMAN, *Die Protokolle der Weisen von Zion*, Kiepenheuer & Witsch, Colonia-Berlín 1969, pág. 94.
35. CROS, CHARLES, *Etude sur les moyens de communication avec les planètes*, citado en LOUIS FORESTIER, *Charles Cros, l'homme et l'oeuvre*, Lettres Modernes, París 1963, pág. 64.
36. DOSTOIEVSKI, FEDOR M., *Los hermanos Karamazov*, Ediciones Nauta, Barcelona 1968.
37. O.c., 508-519 (passim).
38. EKVALL, ROBERT, B., *Faithful Echo*, Twayne Publishers, Nueva York 1960, pág. 109-113 (passim).
39. ERICKSON, MILTON H., *The Confusion Technique in Hypnosis*, «American Journal of Clinical Hypnosis» 6, 1964, 183-207. También en *Advanced Techniques of Hypnosis and Therapy: Selected Papers of Milton H. Erickson*, editado bajo la dirección de JAY HALEY, Grune and Stratton, Nueva York 1967, pág. 130-157.
40. ESTERSON, AARON, *The Leaves of Spring*, Penguin Books, Harmondsworth 1972.
41. FEINBERG, GERALD, *Particles that Go Faster than Light*, «Scientific American» 222: 69-77, febrero 1970.
42. FEYNMAN, RICHARD P., *The Theory of Positrons*, «Physical Review» 76, 1949, 749-759.
43. FOUTS, ROGER y RANDALL L. RIGBY, *Man-Chimpanzee Communication*, en *How Animals Communicate*, Indiana University Press, Bloomington 1975.
44. FOUTS, ROGER, comunicación personal
45. FREUDENTHAL, HANS, *Lincos. Design of a Language for Cosmic Intercourse*, primera parte, North-Holland Publishing Co., Amsterdam 1960.
46. FRISCH, KARL VON, *Dialects in the Language of the Bees*, «Scientific American» 207, agosto 1962, 79-87.
47. GARDNER, BEATRICE, D. y R. ALLEN GARDNER, *Two-way Communication with an Infant Chimpanzee*, en *Behavior of Non-human Primates*, bajo la dirección de ALLAN M. SCHRIER y FRED STOLLNITZ, Academic Press, Nueva York y Londres 1971.
48. O.c., pág. 167.
49. O.c., pág. 172.
50. O.c., pág. 176.
51. GARDNER, MARTIN, *Can Time Go Backward?*, en «Scientific American» 216, enero 1967, 98-108.
52. GARDNER, MARTIN, *On the Meaning of Randomness and Some Ways to Achieve It*, «Scientific American» 219, julio 1968, 116-121.
53. GARDNER, MARTIN, *Free Will Revisited, With a Mind-Bending Prediction Paradox by William Newcomb*, «Scientific American 229, julio 1973, 104-109.
54. GARDNER, MARTIN, *Reflections on Newcomb's Problem: A Prediction and Free-will Dilemma*, «Scientific American» 230, marzo 1974, 102-108.
55. GARDNER, MARTIN, *On the Contradictions of Time Travel*, «Scientific American» 230, mayo 1974, 120-123.
56. GARDNER, R. ALLEN y BEATRICE T. GARDNER, *Teaching Sign Language to a Chimpanzee*, «Science» 165, 1969, 564-672.
57. GILLESPIE, THOMAS H., *The Story of the Edinburgh Zoo*, M. Slains, Old Castle 1964.
58. GÖDEL, KURT, *Ueber formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme, I*, «Monatshefte für Mathematik und Physik» 38, 1931, 173-198.
59. HAYES, CATHY, *The Ape in Our House*, Harper & Brothers, Nueva York 1951.

60. O.c., pág. 83.
61. O.c., pág. 101.
62. HAYES, KEITH y CATHERINE HAYES, *The Intellectual Development of a Home-raised Chimpanzee,* «Proceedings of the American Philosophical Society» 95, 1951, 105-109.
63. HAYES, KEITH y CATHERINE HAYES, *Imitation in a Home-raised Chimpanzee,* «Journal of Comparative and Physiological Psychology» 45, 1952, 450-459.
64. HEDIGER, H., *Verstehen und Verständigungsmöglichkeiten zwischen Mensch und Tier,* «Schweizerische Zeitschrift für Psychologie und ihre Anwendungen» 26, 1967, 234-255, (pág. 239-240).
65. O.c., pág. 240.
66. HELLER, JOSEPH, *Catch-22,* Dell, Nueva York 1955, pág. 46-47.
67. HERRIGEL, EUGEN, *Zen in der Kunst des Bogenschiessens,* Otto-Wilhelm-Barth-Verlag, Weilheim 1948.
68. HESS, ECKARD, H., *Attitude and Pupil Size,* «Scientific American» 212, abril 1965, 46-54 (pág. 46).
69. O.c., pág. 50.
70. HESSE, HERMANN, *Gedanken zu Dostojewskis «Idiot»,* en *Betrachtungen,* S. Fischer Verlag, Berlín 1928, pág. 129.
71. HOERNER, SEBASTIAN VON, *The General Limits of Space Travel,* «Science» 137, 1962, 18-23.
72. HOGBEN, LANCELOT, *Astroglossa or First Steps in Celestial Syntax,* «British Interplanetary Society Journal 11, noviembre 1952, 258-274 (pág. 259).
73. HORA, THOMAS, *Tao, Zen and Existential Psychotherapy,* «Psychologia» 2, 1959, 236-242 (pág. 237).
74. HOWARD, NIGEL, *The Mathematics of Meta-Games,* «General Systems» 11, 1966, 167-186 y 187-200.
75. JACKSON, DON D., *Play, Paradox and People: Identified Flying Objects,* «*Medical Opinion and Review*», febrero 1967, pág. 116-125.
76. KAFKA, FRANZ, *El proceso.*
77. KAHN, DAVID, *The Codebreakers.* Macmillan, Nueva York 1967.
78. KAPLAN, S.A. (director de la edición), *Extraterrestrial Civilizations. Problem of Interstellar Communication,* traducido del ruso por Israel Program for Scientific Translations, Jerusalén 1971 (Puede conseguirse en US Department of Commerce, National Technical Information Service, Springfield, VA, 22151. NASA Publication TT F-631.)
79. KOESTLER, ARTHUR, *The Invisible Writing,* Macmillan, Nueva York 1969, pág. 429; tr. cast.: *La escritura invisible, Autobiografía 5,* Alianza, Madrid 1974.
80. LAING, RONALD D., *The Self and Others,* Tavistock Publications, Londres 1961.

81. LAING, RONALD D., PHILLIPSON, H. y LEE, A. RUSSELL, *Interpersonal Perception,* Springer, Nueva York 1966, pág. 17-18.
82. LAING, RONALD D., *Mystification, Confusion and Conflict,* en Intensive Family Therapy: Theoretical and Practical Aspects, bajo la dirección de IVAN BOSZORMENYI-NAGY y JAMES L. FRAMO, Harper & Row, Nueva York 1965, pág. 343-363.
83. LAING, RONALD D., *Knots,* Pantheon Books, Nueva York 1970, pág. 55.
84. LAING, RONALD D. y AARON ESTERSON, *Sanity, Madness and the Family,* tomo I, *Families of Schizophrenics,* Tavistock Publications, Londres 1964.
85. LAPLACE, PIERRE SIMON DE, *Essai philosophique sur les probabilités,* 1814, pág. 1-2.
86. LAWICK-GOODALL, JANE VAN *In the Shadow of Man,* Houghton Mifflin, Boston 1971.
87. LESLIE, ROBERT FRANKLIN, *The Bear that Came for Supper,* «Reader's Digest» 85, 1964, 75-79.
88. LILLY, JOHN, C., *Man and Dolphin,* Doubleday & Co., Garden City 1961, pág. 55 y 203.
89. LILLY, JOHN, C., *The Mind of the Dolphin.* Doubleday & Co., Garden City 1967, pág. 115.
90. O.c., pág. 301.
91. LILLY, JOHN C., *The Dolphin Experience* (tomado en cinta magnetofónica) Big Sur Recordings, sin fecha.
92. LUNAN, DUNCAN A., *Space Probe from Epsilon Boötis,* «Spaceflight» 15, 122-131, abril 1973.
93. O.c., pág. 125.
94. MACVEY, JOHN W., *Whispers from Space,* Macmillan, Nueva York 1971, pág. 152.
95. O.c., pág. 226.
96. MASTERMAN, JOHN, C., *The Double-Cross System in the War of 1939 to 1945,* Yale University Press, New Haven 1972.
97. O.c., pág. 2.
98. O.c., pág. 9.
99. O.c., pág. 30-31.
100. O.c., pág. 88.
101. MIJALKOV, SERGEI, en «Der Spiegel» 28:87, 4 febrero 1974.
102. MONOD, JACQUES, *Le hasard et la nécessité,* Éditions du Seuil, París 1970; tr. cast.: *El azar y la necesidad,* Barral, Barcelona 1977.
103. O.c.
104. MONTAGU, EWEN E.S., *The Man Who Never Was,* Evans Brothers, Londres 1953.
105. O.c., pág. 27.
106. O.c., pág. 40.
107. O.c., pág. 107.

108. O.c., pág. 133-134.
109. MORIN, EDGAR y otros, *La rumeur d'Orléans*, Éditions du Seuil, París 1969.
110. O.c., pág. 17.
111. O.c., pág. 27.
112. O.c., pág. 103.
113. O.c., pág. 141.
114. O.c., pág. 215-216.
115. MORSE, W.H., y B.F. SKINNER, *A Second Type of Superstition in the Pigeon*, «American Journal of Psychology» 70, 1957, 308-311.
116. NAGEL, ERNEST y JAMES R. NEWMAN, *Gödel's Proof*, New York University Press, Nueva York 1958.
117. NEWMAN, JAMES R., *The World of Mathematics*, Simon and Schuster, Nueva York 1956, pág. 2383.
118. NOZICK, ROBERT, *Newcomb's Problem and the Two Principles of Choice*, en *Essays in Honor of Carl G. Hempel*, bajo la dirección de NICHOLAS RESCHER, D. Reidel Publishing Co., Dordrecht 1970, pág. 114-146.
119. OLIVER, BERNARD M., *Radio Search for Distant Races*, en «International Science and Technology», n.º 10, octubre 1962, pág. 55-61.
120. OLIVER, BERNARD M., comunicación personal.
121. PARMÉNIDES, Fragmento 8, líneas 4-6.
122. PATTERSON, PENNY, comunicación personal.
123. PERELMAN, Y.I., *Myeschplanyetnye Puteschestvuiya* (Viajes interplanetarios), Imprenta del Estado, Moscú y Leningrado 1929.
124. PFUNGST, OSKAR, *Das Pferd des Herrn von Osten (Der Kluge Hans)*, Johann Ambrosius Bart, Leipzig 1907.
125. PFUNGST, OSKAR, *Clever Hans. The Horse of Mr. von Osten*, bajo la dirección de ROBERT ROSENTHAL, Rinehart & Winston, Nueva York 1965.
126. O.c., [124], pág. 15.
127. O.c., pág. 185.
128. O.c., pág., 185-186.
129. PLANCK, MAX, *Scheinprobleme der Wissenschaft*, en *Vorträge und Erinnerungen*, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt 1969, pág. 360.
130. PLINIO EL JOVEN, *Cartas*, libro IX, carta 33.
131. POPOV, DUSKO, *Spy/Counterspy*, con un prólogo de Ewen Montagu, Grosset & Dunlap, Nueva York 1974, pág. 162-219.
132. O.c., pág. 267.
133. POPPER, SIR, KARL RAIMUND, *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*, Basic Books, Nueva York 1962.
134. POPPER, SIR KARL RAIMUND, *A comment on the New Prediction Paradox*, en «*British Journal for the Philosophy of Science*» 13, 1963, 51.
135. POPPER, SIR KARL RAIMUND, *The Open Society and Its Enemies*, Harper Torchbooks, Nueva York 1963.

136. PREMACK, DAVID, *Language in Chimpazee?*, en «Science» 172, 1971, 808-822.
137. *Project Cyclops. A Design Study of a System for Detecting Extraterrestrial Life*, publicación n.º CR 114 445 (edición revisada 7/73), NASA/Ames Research Center, Code LT, Moffett Field, California 94035, pág. 4.
138. O.c., pág. 179-180.
139. RAPOPORT, ANATOL y ALBERT M. CHAMMAH, *Prisoner's Dilemma A Study in Conflict and Cooperation*, University of Michigan Press, Ann Arbor, 1965.
140. RAPOPORT, ANATOL, *Escape from Paradox*, «Scientific American» 217, julio 1967, 50-56.
141. REICHENBACH, HANS, *The Direction of Time*, bajo la dirección de MARIA REICHENBACH, University of California Press, Berkeley y Los Angeles 1956, pág. 11.
142. O.c., pág. 37.
143. REICHENBACH, HANS, *Philosophie der Raum-Zeit-Lehre*, Walter de Gruyter & Co., Leipzig 1928, pág. 167.
144. ROBINSON, R.B., *Of Whales and Men*, Alfred A. Knopf Nueva York 1954, citado por LILLY [88, pág. 93-94].
145. ROSENTHAL, ROBERT, *Experimenter Effects in Behavioral Research*, Appleton-Century-Crofts, Nueva York 1966.
146. RUESCH, JÜRGEN y GREGORY BATESON, *Communication: The Social Matrix of Psychiatry*, W.W. Norton, Nueva York 1951. pág. 213-227.
147. RUMBAUGH, D., T.V. GILL y E.C. VON GLASERSFELD *Reading and Sentence Completion by a Chimpanzee (Pan)*, «Science» 182, 1973, 731-733.
148. RYNIN, NIKOLAI A., *Myeschplanyetnye soobschtschenie, III: Luchistaya energiya v fantasiyach romanistov i v proyektach uchenych* (Comunicación interplanetaria tomo III: energía de irradiación en la fantasía de los escritores y en los proyectos de los científicos) Izdatel'stvo P.P. Soikin, Leningrado 1930.
149. SAGAN, CARL, *The Cosmic Connection*, bajo la dirección de JEROME AGEL, Anchor Press, Doubleday, Garden City 1973, pág. 19-20.
150. O.c., pág. 25.
151. SAGAN, CARL (director), *Communication with Extraterrestrial Intelligence (CETI)*, MIT Press, Cambridge (Mass.) y Londres 1973, pág 183 y 318.
152. SALZMAN, L., *Reply to Critics*, «International Journal of Psychiatry» 6, 1968, 473-476.
153. SCHELLENBERG, WALTER, *Memoiren*, Verlag für Politik und Wirtschaft, Colonia 1956.
154. SCHELLING, THOMAS, *The Strategy of Conflict*, Harvard University Press, Cambridge (Mass.) 1960, pág. 148.
155. O.c., pág. 54.
156. O.c., pág. 55.

157. O.c., pág. 187.
158. SCHELLING, THOMAS, *Reciprocal Measures for Arms Stabilization*, impreso en *The Strategy of World Order;* tomo IV, *Disarmament and Economic Development*, bajo la dirección de RICHARD A. FAULK y SAUL H. MENDLOVITZ, World Law Fund, Nueva York 1966, pág. 127-128.
159. SCHMID, PETER, *Der japanische Hamlet*, «Der Monat» 18, agosto 1966, 5-10, pág. 7.
160. SCHOPENHAUER, ARTHUR: *Sobre la voluntad en la naturaleza*, Alianza, Madrid 1970.
161. SCHREIEDER, JOSEPH, *Das war das Englandspiel*, Walter Stutz, Munich 1950.
162. O.c., pág. 402.
163. O.c., pág. 403.
164. SCHKLOVSKI, I.S., *The Lifetimes of Technical Civilizations*, en CARL SAGAN [151], pág. 148.
165. SKINNER, B.F., «Superstition» in the Pigeon, «Journal of Experimental Psychology» 38, 1948, 168-172.
166. SLUZKI, CARLOS E., JANET BEAVIN, ALEJANERO TARNOPOLSKI y ELISEO VERÓN, *Transactional Disqualification*, «Archives of General Psychiatry» 16: 494-504, 1967. Originalmente publicado bajo el título «Transacciones descalificadoras» en *Acta psiquiátrica y psicológica de América Latina* 12, 1966, 329-342, (Buenos Aires).
167. SLUZKI, CARLOS E. y ELISEO VERÓN, *The Double Bind as a Universal Pathogenic Situation*, «Family Process» 10, 1971, 397-410.
168. SLUZKI, CARLOS E. y DONALD C. RANSOM (directores), *Double Bind. The Foundation of the Communicational Approach to the Family*, Grune and Stratton, Nueva York 1976.
169. SOMMER, R., *Tierpsychologie*, Quelle & Meyer, Leipzig 1925.
170. STÖRMER, CARL, *Short Wave Echos and the Aurora Borealis*, en «Nature» 122, 1928 (n.º 3079) 681.
171. TOLMAN, RICHARD C., *The Theory of Relativity of Motion*, University of California Press, Berkeley 1917, pág. 54-55.
172. TRAVERS, PAMELA L., *Mary Poppins*, Harcourt Brace & Co., 1934.
173. VARÈ, DANIELE, *Laughing Diplomat*, Doubleday, Doran and Co., Nueva York 1938.
174. WATZLAWICK, PAUL, JANET H. BEAVIN y DON D. JACKSON, *Teoría de la comunicación humana*, Editorial Tiempo Contemporáneo, Buenos Aires 1971, *Menschliche Kommunikation. Formen. Störungen, Paradoxien*, Verlag Hans Huber, Berna, Stuttgart, Viena 1969.
175. O.c., pág. 40-44 y 93-94.
176. O.c., pág. 56-60 y 93-97.
177. O.c., pág. 93-97.
178. O.c., pág. 127-128.

179. O.c., pág. 201-210.
180. WATZLAWICK, PAUL, *Wesen und Formen menschlicher Beziehungen*, en *Neue Anthropologie*, tomo 7, bajo la dirección de HANS-GEORG GADAMER y PAUL VOGLER, Georg Thieme Verlag, Stuttgart y Deutscher Taschenbuch Verlag, Munich 1975, pág. 123-124.
181. WATZLAWICK, PAUL, JOHN H. WEAKLAND y RICHARD FISCH, *Lösungen. Zur Theorie und Praxis menschlichen Wandels*, Verlag Hans Huber, Berna, Stuttgart, Viena 1974 (traducción castellana de Alfredo Guera Miralles, *Cambio*. Herder, Barcelona 1976).
182. O.c., pág. 54-55.
183. O.c., pág. 55-56
184. O.c., pág. 71-85.
185. O.c., pág. 87-98.
186. O.c., pág. 117-134.
187. WITTGENSTEIN, LUDWIG: *Tractatus logico-philosophicus*. Alianza, Madrid 1973.
188. WOOD, FORREST G., *Porpoise Play*, «Mariner» (boletín de noticias en ciclostilo de la Marine Studios), marzo 1954, pág. 4; citado en [6], pág. 100.
189. WRIGHT, JOHN C., *Problem Solving and Search Behavior under Noncontingent Rewards*, disertación inédita, Stanford University 1960.
190. WRIGHT, JOHN C., *Consistency and Complexity of Response Sequences as a Function of Schedules of Noncontingent Reward*, «Journal of Experimental Psychology» 63, 1962, 601-609.
191. YERKES, ROBERT M. y BLANCHE W. LEARNED, *Chimpanzee Intelligence and Its Vocal Expression*, Williams & Wilkins, Baltimore 1925, pág. 53

ÍNDICE ALFABÉTICO

Abbot, Edwin A. 222 226
Abeja, danza de la 15s
Aceite, fluir del 242
Adams, Joe K. 52
Adquisición (de señales de radio) 186s
Agente (de espionaje) 105s 115s
  deserción de un 134
  imaginario 131s
  inversión de un 130-135
Agentes dobles 129-135
  financiación de 135s
  saboteadores 134s
Akutagawa, Ryunosuke 79
Alicia en el país de las maravillas 86
Alpers, Anthony 168
Allen, Woody 246
Amenaza 117-129
  credibilidad de una 118-121
  imposible ejecución de una 125s
  irreversibilidad 118-120
  obstaculización de una 121s
Anticriptografía 187-191 194-197
Antisemitismo 89-94
Antiteléfono taquiónico 236
Antropomorfismo 174 250
Ape in Our House, The 156
Audrey, Robert 46
Aristóteles 155 157 171 250 253
Asch, Solomon E. 96-100
Asesinato en la calle Morgue 53s
Asimov, Isaak 233
ASL *(American Sign Language)* 158-164
Atención de libre flotación 246
Aviones, secuestro de 122-124 126
Azar
  y necesidad 94 220s
  y orden 69-74 203

Ballena 170 177 180
Bateson, Gregory 247
Bavelas, Alex 63 93
Benford, G.A. 236
Berger, P.L. 245
Bits 195
Bittman, Ladislav 145s
Blow-out Centers 35
Bolsa 254
Book, D.L. 236

Bracewell, Ronald N. 201s 205 211 253
Brillouin, Léon 213
Brown, Fredric 239
Brown, George Spencer 71 73s 247 253

Cachalote 180
Cade, Maxwell 189s 199
Caen, Herb 122
Candid Camera 103
Carpenter, Ray 46
Carta robada, La 249
Casanova 70 246
Castillo, El 86 119
Casualidad 70s 220
Catch-22 38s 186
Causalidad 218 228 234 236 254
  circular 76
  con efectos retroactivos 215s 217s
Cetáceos 180
Cicerón (Elyesa Bazna) 250
Civilizaciones extraterrestres 180 182 186 211
  evolución de las 169s 209 211 253
Club de Roma 253
Coacción 120
Cocconi, Giuseppe 187s 192
Codebreakers, The 191
Código
  binario 194
  cósmico 191 193-200
  descifre de un 191 194-197
Cohn, Norman 92
Comunicación 8 153-244
  averbal 17 48-52
  de los chimpancés 155-167
  de los delfines 174-178
  digital 157 165
  específica de la cultura 17s 77s
  efecto limitador de la 105 198
  extraterrestre 181-212
  icónica 159
  imaginaria 155 212-242
  investigación de la 7 13 49 65 79
  paradójica 25-39
  y metacomunicación 198
Condillac, Étienne de 212
Conferencia(s)
  de Byurakan 253
  de Ginebra sobre Corea 20-23
  internacionales 20
  sobre el desarme 111s
Confianza 33 108-113
Confusión 13-55 125 128 218
  técnica de la 40
  ventajas de la 39-55
Construcción social de la realidad, La 245
Contraespionaje 124 129
Cónyuges, conducta de los 76s
Cros, Charles 189 252

Cherry, Colin 78
Chimpancé 155-167
  Lana 166
  Lucy 163s
  Sarah 164-167
  Viki 156
  Washoe 158-164
Chimpancés
  e interrogaciones 166s
  y bilingüismo 163
  y conceptos metalingüísticos 165
  y lenguaje de signos 158-164
  y negaciones 164
Chu En Lai 20-23

Delfín 167-181 251
  conducta social del 170-172
  juegos del 173
  «lenguaje» del 174
  Opo 168s
  piel del 251
  protección del 179
  sistema acústico del 175-177
  sistema de comunicación del 174-179

  velocidad del 179
  y señal de auxilio 171s
Delfines, Orden de los 181 252
Depresión 30 119
Desamparo moral 30
Desinformación 57-150 191 202 218
  artificialmente provocada 95-104
  de los servicios secretos 129-148
Determinismo 218-222 231
Diagnóstico psiquiátrico 78 100
Diagrama de Feynman 254
Dialogue aux Enfers entre Montesquieu et Machiavel 91
Doble juego 130-136
Doble vínculo 29
  v. Paradoja
Dostoiewski, Fedor 79-83 221 243 255
Drake, Frank 184 192 252

Eddington, Sir Arthur 182
Eid, Guy 125
Einstein, Albert 76 220 229 247
Elefante 170s
End of Eternity, The 233
Englandspiel 130 133s
Erickson, Milton H. 40
Espía, v. Agente
Espionaje 129-148
Esquizofrenia 29 95 99 247
Etología 45
Étude sur les moyens de la communication avec des planètes 189
Exacción 128
Experiment, Das 239
Experimentador
  metafísico 86s
  opiniones y prejuicios del 48 219s
Experimentos
  con células sanas-enfermas 63-66
  con máquinas tragaperras de múltiples brazos (Wright) 66-69
  con tablas causales 73s
  de independencia y sometimiento (Asch) 96-100
  de percepciones extrasensoriales 52-55 73s
  de Rosenthal 48s
  no contingentes 61-69
Extraterrestrial Civilizations 253

Fatalismo 219
FBI 248
Feinberg, Gerald 254
Feynman, Richard 254
Finnegan's Wake 241
Flatland 222
Fobias 247
Fouts, Roger 163
Freudenthal, Hans 200 252
Funt, Allan 103

Gall 247
Gardner, Allen y Beatrice 158-162
Gardner, Martin 213s 218 220 239 240 247 250 254
Gauss, Carl Friedrich 188 190 251
Gialal-el-Din Rumi 243
Gill, T.V. 166
Glasserfeld, E.C. von 166
Gödel, Kurt 252
Gourmont, Remy de 36
Guardián, parábola del 84

Hans, el inteligente 42-48 154 158 160 246
Hayes, Catherine 156
Hayes, Keith 156
Hearst, Patricia 124s
Hediger, H. 45-48
Heller, Joseph 38
Hermanos Karamazov, Los 80-83
Herrigel, Eugen 41
Hess, Eckhard H. 50s
Hesse, Hermann 79 231
Hipnosis 40 50
Hipnoterapia 40 50
Hoerner, Sebastian von 251
Hogben, Lancelot 199

Hora, Thomas 13
Hombre que nunca existió, El 138
Howard, Nigel 113
Humboldt, Wilhelm von 20

Idiota, El 79s 243
Indecidibilidad 252
Influencia, operación de 145
Inquisición 66
Inquisidor general, El 80-83 221 226
Interdependencia 107-116 121-128 139 148 187 193 214
Interpersonal Perception 18

Jackson, Don D. 88 96 165 250
Jacobson, Roman 19
Joly, Maurice 91
Joyce, James 241

Kafka, Franz 80 83-86 119
Kahn, David 191
Kaplan, S.A. 253
Koestler, Arthur 244
Koko (gorila) 164

Laing, Ronald D. 18 78
Laotsé 244
Laplace, Pierre Simon 220
Lawick-Goodall, Jane van 157
Laws of Form 253
Learned, Blanche W. 157
Leibniz, Gottfried Wilhelm 220
Lenguaje de signos 158-164
Leslie, Robert Franklin 47
Libre albedrío 219-222
Lilly, John C. 175 180s 250
Lincos *(Lingua cosmica)* 199s
Littrow, Joseph Johan von 190 251
Lobo estepario, El 231
Luckmann, Th. 245
Lunan, Duncan A. 203-206

Macvey, John 189 192
Mahoma 243 255
Máquina tragaperras 66-69
María Teresa, orden de 37
Mary Poppins 27s
Masas, psicología de 246
Masterman, John C. 131-133 135s
Maxwell, el demonio de 212s 237
Maya 243
Metacomunicación 198 252
Mijalkov, Sergei 247
Mística 225 242-244
Monod, Jacques 94 182 221
Montagu, Ewen E.S. 138-144
Morin, Edgar 248
Morrison, Philip 187s 192

Nagel, Ernest 212
Newcomb, William A. 213 228 236 253s
  paradoja de 213-221 231
Newman, James R. 212
No contingencia 60-69
«Nordpol» 130
Normalidad psíquica 34 222
Nozick, Robert 213-215s 253
Números binarios 195

Oliver, Bernard M. 194 252
Omar Kayam 243
On Whales and Men 177
Onda, frecuencia de (21 cm) 187 197
Open Society and Its Enemies, The 34 248
Operación
  Mincemeat 137-145 250
  Neptuno 145-148
  Nordpole 130
Orca 170
Orden 60 75
  búsqueda de 60 64 69-74 87 104 191
Orleans, el rumor de 89s 93 146
Osten, Wilhelm von 42-45

Parabrisas picados 87-89

Paradojas 25-39 166 186 252
  de la ayuda 83
  de la omnipotencia 25
  de Maxwell 213
  de Newcomb 213-222 231
  del fatalismo 219
  del mentiroso 200
  del poder 33-37
  del tiempo 236s
  del tipo «sé espontáneo» 30s 221
Paranoia 95 245 249
Parménides 220 230 243
Parsis 246
Patterson, Penny 164
Percepciones extrasensoriales 52-55 74
Pfungst, Oskar 42-44 246
Philby, Kim 248-249
Pioneer 10 206-209
Planck, Max 221
Planetas, posible vida en los 182s
Planolandia 222-226 243
Plinio el Joven 168 171
Poder 246
  paradojas del 33-37
Poe, Edgar Allan 53s 249
Pol, B. van der 203
Popov, Dusko 131 248
Popper, Karl R. 27 34 65 117 254
Pragmática de la comunicación 8
Predicciones paradójicas 27 254
Premack, Ann 160 164-167
Premack, David 160 164-167
Presciencia 228 254
Presente eterno, el 242-244
Presos, dilema de los 108-114 213
Probabilidad 69-72
  teorías de la 71
Proceso, El 83-85
Profecías autorrealizadas 232 254
Promesa 129
Protocolos de los sabios de Sión 91s 148
Proyecto
  Ozma 192s
  Cíclope 210 251
Psicoanálisis 54 246 247
Psicoterapia 18 24 35 41 50 95 120 247 250
Psiquiatría 34 61 218 247
Pueblo (buque espía) 106
Puntuación 74-85 87 104s 173 218
  semántica 78-85
Pupilas, dilatación de las 51s

Radioglíficos 199
Radiotelescopio 185 194 252
Randomizador 71s 219 247
Rapoport, Anatol 109 113
Rashomon 79 248
Realidad
  adaptación a la 34 41 96 212
  concepción de la 20 45 60-69 76 100 114 129 132
  de primer orden 149 154 162 199
  de segundo orden 150 158 252
  deformaciones de la 59 69 87 97s 100
  inimaginable 209-213 231
  orígenes de la 60-69 75 94 177
Rees, Martin 183
Reglas 69-72
  formación de 104-107 198
Reichenbach, Hans 230 238
Robinson, R.B. 177
Roda, Roda 23 91
Rosenthal, Robert 48-51
Rousseau, Jean Jacques 34
Rumbough, D. 166
Rumor 87
  de Orleans 89-94 98 146

Sagan, Carl 207s
Saint-Exupéry, Antoine de 248
Salchichas, táctica de las 137
Salud mental 34s 222
Schellenberg, Walter 130
Schelling, Thomas C. 106 114-116 119 127

Schklovski, I.S. 251
Schmid, Peter 33
Schopenhauer, Arthur 94
«Sé espontáneo» 30-31 221
Secuestro 128
de aviones 122-124 126
Security check 132
Señales binarias 194
Servicio secreto
alemán *(Abwehr)* 130-145
británico 130-145
credibilidad 138-142 144
checo 146-148
información del
probabilidad 139-142
Sexualidad 246
Shin-t'ou 244
«Si-entonces», relaciones causales y temporales 165 217 228 236
Sicilia, invasión de 138-142
Significación y valor, asignación de 149 192
Sistemas, teoría general de los 250
Solzhenitsyn 247
Sondas cósmicas 201-209
Spaak, Paul Henri 20-23
Störmer, Carl 202s
Strategy of Conflict, The 118
Stumpf, Carl 43 246
Suiza, invasión planificada de 120
Superstición 62 116
en los animales 62s
Szillard, Leo 213

Taquiones 234s
Teleología 94
Teorías
de conjuntos 166
de la relatividad 251
de los metajuegos 113
del juego 109-113
sobre la probabilidad 71
Tiburón 170
Tiempo 228-231 242
acortamiento del 251
viajes en el 227-242
Tolman, Richard C. 236
Tractatus logico-philosophicus 244
Traducción 14-25
error de 14-25 247
Traducir 245
Traductor 19-24
Travers, Pamela L. 27s
Tres hombres en una barca 101
Tucker, Albert W. 248

Universo
magnitud del 182
tetradimensional 229
Utopía 34 233
síndrome de 234

Varè, Daniele 126
Voto secreto, obligatoriedad del 127

Wald, George 182
Wells, H.G. 227-237 254
What do you say to a naked lady? 103
Wittgenstein, Ludwig 78 244
Wood, Forrest 173
Wright, John C. 66
Wu-wei (falta de intención intencionada) 41

Yerkes, Robert 157

Zen 41 242
Zermelo, Ernst 195

BIBLIOTECA DE PSICOLOGÍA

1. **Reymond - Rivier,** El desarrollo social del niño y del adolescente. *8.ª edición, 280 páginas.*
2. **Corman,** Examen psicológico del niño. *4.ª edición, 308 páginas.*
3. **Widlöcher,** Los dibujos de los niños. *5.ª edición, 240 páginas.*
4. **Alpern,** Procesos sensoriales. *2.ª edición, 252 páginas.*
5. **Zulliger,** Introducción a la psicología del niño. *3.ª edición, 192 páginas.*
6. **Zulliger,** Evolución psicológica del niño. *4.ª edición, 148 páginas.*
7. **Schraml,** Psicología profunda para educadores. *4.ª edición, 288 páginas.*
8. **Kuiper,** Teoría psicoanalítica de la neurosis. *2.ª edición, 284 páginas.*
9. **Zulliger,** La pubertad de los muchachos. *3.ª edición, 224 páginas.*
10. **Moor,** El juego en la educación. *4.ª edición, 164 páginas.*
11. **Mendels,** La depresión. *3.ª edición, 176 páginas.*
12. **Rocheblave,** El adolescente y su mundo. *6.ª edición, 148 páginas.*
13. **Zavalloni,** Introducción a la pedagogía especial. *3.ª edición, 212 páginas.*
14. **Corman,** Psicopatología de la rivalidad fraterna. *2.ª edición, 248 páginas.*
15. **Martin,** Angustia y trastornos neuróticos. *2.ª edición, 264 páginas.*
16. **Hare,** La psicopatía. *2.ª edición, 192 páginas.*
17. **Arruga,** Introducción al test sociométrico. *4.ª edición, 176 páginas.*
18. **Luft,** Introducción a la dinámica de grupos. *6.ª edición, 144 páginas.*
19. **Debuyst-Joos,** El niño y el adolescente ladrones. *2.ª edición, 232 páginas.*
20. **Faverge,** El examen del personal y el empleo de tests. *2.ª edición, 180 páginas.*
21. **Ruwet,** Etología. *192 páginas.*
22. **Paulus,** La función simbólica y el lenguaje. *2.ª edición, 160 páginas.*
23. **Andreani,** Aptitud mental y rendimiento escolar. *360 páginas.*
24. **Richelle,** La adquisición del lenguaje. *4.ª edición, 196 páginas.*
25. **Guttmann,** Introducción a la neuropsicología. *304 páginas.*
26. **Meierhofer,** Los primeros estadios de la personalidad. *2.ª edición, 184 páginas.*
27. **Müller,** El niño psicótico. *2.ª edición, 244 páginas.*
28. **Zulliger,** La pubertad de las muchachas. *2.ª edición, 212 págs.*
29. **Chazaud,** Las perversiones sexuales. *140 páginas.*
30. **Not,** La educación de los débiles mentales. *3.ª edición, 176 páginas.*
31. **Jahoda,** Psicología de la superstición. *196 páginas.*
32. **Zavalloni y Montuschi,** La personalidad en perspectiva social. *384 páginas.*
33. **Stäcker,** Psicología del fumar. *140 páginas.*
34. **Sbandi,** Psicología de grupos. *2.ª edición, 140 páginas.*
35. **Watzlawick y otros autores,** Cambio. *5.ª edición, 200 páginas.*
36. **Bender,** La parapsicología y sus problemas. *2.ª edición, 304 páginas.*
37. **Corman,** Narcisismo y frustración de amor. *216 páginas.*
38. **Lieury,** La memoria. *2.ª edición, 256 páginas.*
39. **Matussek,** La creatividad. *2.ª edición, 304 páginas.*
40. **Oughourlian,** La persona del toxicómano. *2.ª edición, 332 páginas.*
41. **Klock,** La personalización en el niño. *308 páginas.*
42. **Roux,** La herencia. *2.ª edición, 144 páginas.*
43. **Fletcher,** Trastornos emocionales. *228 páginas.*
44. **Corman,** La interpretación dinámica en psicología. *132 páginas.*
45. **Battegay,** El hombre en el grupo. *276 páginas.*
46. **Bascou,** El niño y la mentira. *240 páginas.*
47. **Rillaer,** La agresividad humana. *220 páginas.*
48. **Metzger,** Los prejuicios. *128 páginas.*
49. **Speck,** Rehabilitación de los insuficientes mentales. *204 páginas.*